МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ (В.В. Поляков)
«23» мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики НИР

Вид практики производственная практика

Способ проведения практики стационарная

Форма проведения практики непрерывная

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, подготовка специалистов)

Направление(я) подготовки (специальность) 03.03.02 Физика

Программа подготовки академический бакалавриат

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Срок освоения ОПОП нормативный
(нормативный или сокращенный срок обучения)

Факультет физико-технический

Кафедра общей и экспериментальной физики

Трудоемкость практики ЗЕТ 3

Трудоемкость практики, час. 108

Барнаул, 2018

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВП по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», утвержденный Министерством образования и науки РФ « 14 » августа 2014 г. № 937

2) Учебный план профиля «академический бакалавриат» 03.03.02 Физика одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от « ___ » _____20__г., протокол № ___

Рабочая программа производственной практики НИР (научно-исследовательская работа) одобрена на заседании кафедры от « 07 » мая 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики _____ (В.А. Плотников)

Программа производственной практики НИР согласована с учебно-методической комиссией физико-технического факультета, протокол № 5/2017–2018, от 22.05.2018;

Программа производственной практики НИР утверждена ученым советом физико-технического факультета, № 8/2017–2018 от 23.05.2018.

Разработчики:

доцент	_____	Т.В. Андрухова
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Председатель методической комиссии факультета:

доцент	_____	Д.Д. Рудер
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Положение о практике разработано в соответствии с требованиями к организации практики, содержащимися в федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования университета (далее – ФГОС ВО), инструкциями, рекомендациями по практике студентов университетов

Практика студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Практика – это вид учебной деятельности, основным содержанием которой является выполнение практических, учебных или производственных заданий на предприятии или в учреждении, соответствующем характеру профессиональной деятельности будущего специалиста. Она позволяет эффективно сочетать теоретические знания с практической подготовкой, в производственных условиях, и направлена на привитие студентам умений и навыков, специфичных для избранной специальности.

Практика призвана сформировать у студента профессиональные умения и навыки принимать самостоятельные решения на конкретном участке работы в реальных производственных условиях путем выполнения различных обязанностей, свойственных будущей профессиональной, организационно-управленческой и общественной деятельности. *Производственная практика (НИР)* имеет своей целью закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения

Целями и задачами практики являются:

- закрепление и расширение полученных теоретических знаний;
- ознакомление студентов с особенностями научно-исследовательской работы;
- получение ими общего представления о работе научно-исследовательских лабораторий, об их организационной структуре и системе управления;
- знакомство с технологией научно-исследовательских процессов и применяемым оборудованием.

Практика должна способствовать формированию следующих наиболее важных профессиональных навыков:

- пониманию основных научно-технических проблем и перспектив развития областей и отраслей науки и техники, связанных с процессами в энергетических устройствах, теплофизических аспектах различных технологических процессов, соответствующих специальной подготовке специалистов в области физических методов и информационных технологий в медицине, их взаимосвязи со смежными областями;
- приобретению знаний об основных объектах, явлениях и процессах, связанных с конкретной областью специальной подготовки, и освоению разнообразных методов их научного исследования;
- умению корректно формулировать основные тактические и технико-экономические требования к изучаемым техническим объектам и грамотно использовать существующие научно-технические средства их реализации;
- приобретению практических навыков в экспериментальных и теоретико-расчетных физических методах исследования в медицине;
- использованию в разработке и внедрению современных прогрессивных экспериментальных и компьютерных технологий, автоматизации экспериментальных исследований, прикладных пакетов программ для математического моделирования физических процессов;
- осуществлению разработки и сопровождению технической документации;
- получению навыков в проведении исследований и разработке новых прогрессивных технологических процессов, ведущих к достижению качественно более высоких характеристик энергетических устройств;
- самостоятельному принятию решений и приобретению организационных навыков.

Студенты должны изучить:

- организационную структуру и управление деятельностью научно-исследовательских лабораторий, институтов и.т.д.;
- вопросы, связанные с производимой, разрабатываемой или используемой в деятельности лаборатории техникой;
- действующие стандарты, технические условия, должностные обязанности на рабочем месте, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний, оформление научно-исследовательских документов;
- методы выполнения научно-исследовательских расчетов;
- правила эксплуатации исследовательских установок, измерительных приборов или оборудования, имеющихся в подразделениях и их обслуживание;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической защиты.

В ходе практики студенты должны освоить:

- методики применения исследовательской и измерительной аппаратуры для контроля и получения отдельных характеристик материалов, приборов, устройств;
- отдельные пакеты программ компьютерного моделирования и проектов технологических процессов, приборов, систем;
- порядок использования периодических, реферативных и справочно-информативных изданий по профилю направления подготовки.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР) (с указанием вида практики, способа и формы ее проведения)

Производственная практика проводится на кафедре общей и экспериментальной физике, в учебно-научных лабораториях университета, вычислительных центрах, в организациях с которыми заключен договор на проведение практик.

Производственная практика (НИР) проводится в целях: сбора и проработки материалов, необходимых для написания отчета по закрепленной теме, формирования необходимых компетенций, закрепления полученных теоретических и практических знаний.

Типом производственной практики является «Научно-исследовательская работа».

Места проведения производственной практики определяются лабораторной структурой факультета, а также на основании договоров с базовыми организациями

Способ проведения производственной практики (НИР), предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, – стационарная практика или выездная (при наличии договора) практика.

Стационарной является практика, которая проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула (населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Производственная практика (стационарная) проводится:

- в структурных подразделениях университета («Лаборатория Медицинской физики», «Лаборатория спектрального анализа», «Лаборатория физического материаловедения», «Лаборатория физики металлов и сплавов»)
- в лаборатории филиала кафедры общей и экспериментальной физики АлтГУ на базе Алтайского краевого онкологического диспансера «Надежда», отделение лучевой терапии;
- на предприятиях Алтайского края

Выездной является практика, которая проводится вне территории города Барнаула (или территории населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Производственная практика (выездная) проводиться:

- в школах, вузах, образовательных учреждениях и др., обладающих необходимым кадровым и учебно-методическим потенциалом
- на предприятиях России обладающих необходимым кадровым и учебно-методическим потенциалом

Производственная практика (НИР) проводится в **непрерывной форме** – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных образовательной программой. Трудоемкость 1 недели практики не превышает 1,5 зачетных единиц.

Организация производственной практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Программа производственной практики (НИР) утверждается на заседании кафедры, согласовывается учебно-методической комиссией факультета и утверждается Ученым советом факультета не позднее, чем за два месяца до начала проведения соответствующей практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса

После утверждения, не позднее, чем за месяц до начала практики, программа педагогической практики доводится до студентов (на сайте университета, образовательном портале и т.п.).

При проведении производственной практики в структурных подразделениях университета – физико-технический факультет готовит проект приказа по организации и проведению практики и передает его в учебно-методическое управление.

При проведении практики вне структурных подразделений университета физико-технический факультет готовит:

- проект приказа по организации и проведению практики;
- заявки на заключение договора(-ов) о прохождении студентом(-ами) практики на учебный год по кафедре;
- сметы расходов на практики.

Комплект указанных документов подписывается деканом и передается в учебно-методическое управление для оформления договора(-ов) (если они отсутствуют) на прохождение производственной практики не позднее, чем за месяц до ее начала.

В договоре университет и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения производственной практики. Договор предусматривает назначение двух руководителей практики: одного от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного из ведущих специалистов) и одного от университета.

Договор оформляется не позднее, чем за две недели до начала производственной практики в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

Руководителями производственной практики от университета приказом назначаются высококвалифицированные преподаватели соответствующих профилирующих кафедр.

Студенту разрешается прохождение производственной практики в индивидуальном порядке, например, при заключении договора с будущим работодателям, при условии соответствия профиля производственной

деятельности предприятия, будущей квалификации студента. В этом случае студент предоставляет на кафедру общей и экспериментальной физике письмо-ходатайство от организации об ее готовности принять студента на практику. При положительном решении кафедры студент направляется на практику в индивидуальном порядке.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию производственной практики, со студентами может быть заключен трудовой договор о замещении такой должности. Со студентами, проходящим практику, может быть заключен гражданско-правовой договор.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организациях по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию практики.

В период производственной практики, на студентов распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

Для лиц, с **ограниченными возможностями** здоровья и инвалидов выбор места прохождения производственной практики учитывает состояние здоровья и требования доступности.

Перед началом производственной практики деканат физико-технического факультета совместно с кафедрой общей и экспериментальной физики проводит установочную конференцию, на которой студентам разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание. Индивидуальные задания производственной практики утверждаются для каждого студента на заседании кафедры общей и экспериментальной физики.

В процессе практики студенты накапливают эмпирический материал для написания отчета.

Продолжительность рабочего дня для студентов при прохождении производственной практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового Кодекса РФ).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

За период прохождения производственной практики студенты должны собрать практический материал для отчета в соответствии с содержанием настоящей программы. Содержание практики определено рабочей программой практики. Рабочий день практиканта – 6 часов. Во время практики студент пишет отчет, выполняет индивидуальное задание и ежедневно ведет рабочий журнал и дневник практики, в котором отражает виды выполняемых работ и полученные результаты. Руководитель практики от учебного заведения консультирует студентов по составлению отчетности по производственной практике.

Аттестация по итогам практики включает защиту отчета. По результатам аттестации выставляется оценка.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональные (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций: ОПК–2, 8, ПК–1, 2:

- **ПК-1** – способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин
- **ПК-2** – способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта;
- **ОПК-2** – способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;
- **ОПК-8** – способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей.

№ п/п	Код компетенции по ФГОС	Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-2	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	• сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения	• применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • работать с компьютером как средством управления информацией; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях; • решать поставленные инновационные задачи с помощью современных методов исследований; • самостоятельно работать с учебной, справочной и	• навыками работы с компьютером как средством управления информацией; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения; • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки

			точности и надёжности предлагаемых программных решений.	учебно-методической литературой; • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	информации в области физических исследовании и инновационных разработок; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.
2	ОПК-8	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	• достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области физики; • направления научных исследований и основные достижения научного коллектива базы практики.	• работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой; • использовать международное сотрудничество для применения самых передовых технологий при создании установки, моделирования физических процессов и анализа данных; • готовить информационные обзоры по заданной тематике; • организовывать и планировать физические исследования по заданной тематике.	• основами подготовки элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов научно-исследовательских работ; • современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптировать их с учетом конкретной ситуации; • методами научного прогнозирования; • методами работы на современных физических установках; • навыками работы с пакетами прикладных программ физико-технических систем.
3	ПК-1	способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	• цели и задачи научных исследований и разработок проводимых по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач; • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • методы математического моделирования физических явлений и процессов; • различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач; • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения; • физические основы оптической и электронной микроскопии, рентгеноструктурного анализа, физико-механические основы прочности и	• планировать постановку лабораторных измерений, технических параметров; • проводить настройку и калибровку измерительных приборов; • проводить измерения технических параметров различного типа с помощью электронно-измерительных приборов и оборудования; • представлять полученные результаты; • применять методы исследования в проведении экспериментов; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.	• систематическими знаниями по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • углубленными знаниями по выбранной тематике подготовки; • навыками работы с компьютером, как средством управления информацией; • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований; • методами математической и статистической обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения

			пластичности металлов и сплавов, радиационной физики, физических основ медицинской интроскопии и др.		
4	ПК-2	способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	• цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ; • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы.	• составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, • представлять полученные результаты, проводить исследования по согласованному с руководителем плану; • применять физические методы, модели и законы для решения практических задач; • решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации.	• базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями; • углубленными знаниями по выбранному направлению подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме; • физико-математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию; • навыками моделирования физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности; • систематическими знаниями по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • навыками проведения наблюдений и измерений; • навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

5. *МЕСТО ПРОИСЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР) В СТРУКТУРЕ ООП УНИВЕРСИТЕТА (бакалавриат)*

Производственная практика – НИР проводится в течение 36–37 недель 4-го года обучения, в 8 учебном семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Производственная практика (НИР) направлена на закрепление и углубление знаний студентов, полученных при обучении, приобретение и развитие профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», а также навыков самостоятельной работы.

Производственная практика (НИР) относится к разделу Б.2. «Практики», вариативная часть индекс Б2.В.02.02(Н).

Студенты, выходящие на производственную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и навыками, приобретенными при изучении базовых курсов ОПОП:

- знанием теоретических и практических основ физики и физическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
- иметь навыки уверенной работы с компьютером;
- уметь проводить физические измерения;
- уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
- уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
- уметь использовать ресурсы Интернет.

6. ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (в неделях либо в академических или астрономических часах)

Вид учебной работы			Всего часов	Семестры			
				8	–	–	–
				часов	часов	часов	часов
Аудиторные занятия (всего)			–	–	–	–	–
В том числе:			–	–	–	–	-
Лекции (Л)			–	–	–	–	–
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			–	–	–	–	–
Лабораторные работы (ЛР)			–	–	–	–	–
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)			108	108	–	–	–
Другие виды СРС:			55	55	–		–.
Расчетно-графические работы			40	40	–	–	–
Отчет по практике			15	15	–	–	–
СРС в период промежуточной аттестации			–	–	–	–	–
Вид промежуточной аттестации	зачет (3), зачет с оценкой (30)		–	–	–	–	–
	экзамен (Э), защита		–	–	–	–	–
ИТОГО: Общая трудоемкость		**часов**	108	108	–		–
		зач. ед.	3	3	–		–

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Содержание разделов практики

Производственная практика – НИР может осуществляться как непрерывным циклом, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между содержанием практики и теоретическим обучением. Конкретная тематика лекций и экскурсий оговаривается с руководителем организации и руководителями практики от организации заранее. Руководитель практики от кафедры составляет соответствующий график

№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Фомы контроля	Содержание раздела в дидактических единицах
1. Организационный этап			
1.1	Ознакомительные мероприятия	приказ на практику, договора на практику	Проведение собрания студентов. Ознакомление с правилами и организацией работы в рамках производственной практики (НИР).
1.2	Планирование	собеседование, опрос	Разработка плана работы в соответствии с целями практики с научным руководителем
1.3	ТБ	опрос, журнал по технике безопасности	Прохождение инструктажа по технике безопасности
2. Производственный этап			
2.1	Методический раздел	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Разработка и освоение методик проведения научно-исследовательских экспериментов, изучение правил и регламента работы с научным оборудованием в рамках индивидуального задания практики. Получение программной реализации поставленной задачи
2.2	Экспериментальная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Проведение экспериментальных исследований в соответствии с разработанным планом
2.3	Аналитическая часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Анализ и обобщение полученной информации и результатов экспериментов
2.4	Теоретико-индуктивная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Обсуждение возможных физических механизмов обнаруженных эффектов, проверочные эксперименты
3. Заключительный этап			
3.1	Подготовка отчета	консультации с научным руководителем, руководителем практики	Подготовка отчета по производственной практике
3.2	Презентация результатов	защита отчета	Подготовка доклада и выступление на семинаре – защита отчета по производственной практике

Разделы производственной, виды учебной деятельности и формы контроля

Номер раздела учебной дисциплины	№ семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Аттестация	Всего	
Б2.В.02.02 (Н)	8	-			108	–	108	Защита практики, отчет по практика, дневник практики
ИТОГО:		-			108	–	108	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела	Виды СРС	Всего

учебной дисциплины		часов
Семестр № 8		
2.1, 2.2	Исследовательская работа	53
2.3, 2.4, 3.1	Расчетно-графические работы	40
3.2	Отчет по практике	15
ИТОГО часов в семестре:		108

8.2.График самостоятельной работы студента

Семестр № 8

Форма оценочного средства	Номер недели															
	1/24	**2/25**	**3/26**	**4/27**	**5/28**	**6/29**	**7/30**	**8/31**	**9/32**	**10/33**	**11/34**	**12/35**	**13/36**	**14/37**	**15/38**	**16/39**	**17/40**
Производственная практика – НИР													+	+			
Отчет по практике														+			

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время производственной практики (НИР) на кафедре общей и экспериментальной физике имеются учебно-методические рекомендации, включающие рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления. Студентам в период прохождения практики рекомендовано вести рабочий журнал экспериментатора, куда ежедневно записываются результаты измерений, условия проведения эксперимента, визуальные наблюдения. Сводные данные представляются в виде таблиц и графиков.

Студент, проходящий производственную практику (НИР) должен:

1. на подготовительном этапе:
   - присутствовать на собрании кафедры по практике и вводной беседе со своим руководителем;
   - получить задание по практике.
2. в рабочий период:
   - полностью и качественно выполнять индивидуальные задания, текущие задачи, поставленные научным руководителем;
   - систематически отчитываться перед руководителем о выполненных заданиях.
3. на заключительном этапе:
   - написать отчет о прохождении практики,
   - своевременно, в установленные сроки, защитить отчет и сдать дневник по практике,
   - предоставить текст выпускной квалификационной работы.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР) (Приложение)

9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Номер раздела и индекс практики	**№ семестра**	**Виды итогового контроля и аттестации**	**Оценочные средства**	
			Форма	Дата устанавливается на заседание кафедры
Б2. Практика Б2.В.02.02 (Н)	8	защита отчета по практике	Отчет: текст отчета по НИР, доклад, презентация	

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма и вид отчетности (дневник, отчет и т. п.) студентов о прохождении практики определяется университетом с учетом требований ФГОС ВО, учебных планов, Положения о практике АлтГУ и программы практик по специальности.

Форма и вид промежуточного и (или) итогового контроля прохождения практики устанавливаются учебными планами направления подготовки с учетом требований ФГОС ВО и Положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (Научно-исследовательская работа)

10.1. Основная и дополнительная литература

Обучающийся работает со следующими видами технической информации:

- научно-исследовательские отчеты,
- статьи и иные публикации,
- патенты и изобретения,
- техническая литература,
- отчеты и рефераты по научно-исследовательским (НИР) и опытно-конструкторским (ОКР) работам,
- реферативные журналы по НИР и ОКР,

- проспекты и рекламно- информационные листки различных выставок и фирм,
- ГОСТы, ОСТы, СТП, и т.п.

10.2. Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
3. База данных Реферативных журналов ВИНИТИ. URL: http://www2.viniti.ru/
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
5. Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/search?query=физика
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru (Кнорус СПО): https://www.book.ru/cat/576
7. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»: https://www.biblio-online.ru
8. Научная Электронная Библиотека (eLIBRARY): https://elibrary.ru/defaultx.asp?
9. Архивы научных журналов ведущих издательств: Annual Reviews, Taylor & Francis, Sage, Oxford University Press, Institute of Physics, Cambridge University Press и др.: http://arch.neicon.ru/xmlui/
10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: http://diss.rsl.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специально оборудованные аудитории,
- аудитории для проведения защиты практик: видеопроектор, экран настенный, др.

11.***2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся***:

- видеопроектор, ноутбук, экран,
- должны быть установлены средства MS Office; Word, Excel, PowerPoint.

11.3. Требования к специализированному оборудованию:

- технологическое оборудование,
- экспериментальные установки (стенды),
- мультимедийные средства.

Во время прохождения студентами учебной практики на кафедрах университета и подразделениях университета задействованы учебные и учебно-научные лаборатории, центры коллективного пользования, оснащенные современным научным оборудованием:

1. ЦКП «Биологическая медицина и биотехнология»
2. ЦКП «Материаловедение»
3. ЦКП «Геоэкологический мониторинг»
4. ЦКП «Информационные технологии и высокопроизводительные вычисления»
5. Инжиниринговый центр «Промбиотех»
6. НИЦ «Научно-исследовательский центр нанонаук, технологий и материалов».
7. Лаборатория на базе отделения лучевой терапии КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический центр»
8. Лаборатория спектрального анализа
9. Лаборатория медицинской физики
10. Лаборатория физического материаловедения
11. Компьютерные классы физико-технического факультета

11.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Лицензия	Наименование программы	Тип программы	Разработчик	Год разработки
Номер лицензии 61035295 бессрочная	Microsoft® Win Starter 7 Russian Academic OPEN License No Level Legalization Get Genuine (версия 7)	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
Номер лицензии 60674416 бессрочная	Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
freeware (бесплатное ПО)	NanoCAD	проектирование	Нанософт	2017
для запуска данной версии файл лицензии не требуется	PTC Mathcad Express	расчетная	Parametric Technology Corporation www.mathcad.com	не позднее 2010
объем бесплатного места в хранилище данных – 10 Гб постоянного места	Яндекс. Диск 8.7	облачный сервис	Yandex	2015
при регистрации бесплатно доступно 25 Гб	Облако Mail.Ru 8	облачный сервис	Mail.Ru	2015
freeware (бесплатное ПО)	DjVu Reader	чтения файлов формата djvu	Дмитрий Гарькаев	2017
условно-бесплатная	PaintTool SAI	графический редактор	SYSTEMAX	2017
freeware (бесплатное ПО)	PhotoFiltre 7.1.2	графический редактор	Антонио Да Круз	2016
freeware (бесплатное ПО)	Paint Net	графический редактор	Rick Brewster	2016

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам физической информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт физического факультета (URL: http:// http://phys.asu.ru), единый образовательный портал АлтГУ (http://portal.edu.asu.ru), на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Список литературы по теме учебной практики каждый студент составляет самостоятельно или по указанию научного руководителя. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике.

12. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ раздела в УП	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
Б2.В.04(П) Производственная практика	Производственная практика (НИР)	*неимитационные технологии: дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др. имитационные технологии: ролевые и деловые игры. тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс и др.*	индивидуальные

13. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРАКТИКИ

Для руководства производственной практикой, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящих к профессорско-преподавательскому составу университета (далее – руководитель практики от образовательной организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников организации (далее – руководитель практики от организации).

Для руководства практикой, проводимой в образовательных подразделениях университета, назначается руководитель (руководители) практики от образовательной организации – ведущие преподаватели кафедры. Учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Руководство производственной практикой осуществляется на паритетных началах со стороны кафедры и со стороны базы практики – места работы руководителя выпускной квалификационной работы.

Общее руководство и контроль за прохождением производственной практики возлагается на заведующего кафедрой

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики обязан:

1. подготовить документы по направлению студентов на практику и согласовать организационные вопросы по оформлению документов с ответственным за практику от УМУ, предоставив необходимые сведения о студентах, проходящих практику вне АлтГУ
2. заблаговременно ознакомиться с базой проведения практики и согласовать с организацией рабочую программу практики и форму допуска студентов;
3. согласовать и утвердить на предприятии и в АлтГУ график проведения практики, состав руководителей практики от организации и темы ВКР;
4. разработать общую программу практики;
5. провести организационное собрание со студентами и руководителями практики и научными руководителями и знакомить студентов с программой практики, существующими требованиями по ее прохождению, а также формой и содержанием отчетной документации;
6. осуществлять контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
7. координирует работу руководителей производственной;
8. утверждает индивидуальные планы прохождения практики студентов;
9. организует подведение итогов практики

Научный руководитель от выпускающей кафедры обязан:

1. разработать и выдать, совместно с руководителями практики от организации и студентом составляет индивидуальный план-задание прохождения производственной практики, конкретизирует виды деятельности;
2. участвовать в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
3. следить за соблюдением сроков практики и ее содержания;
4. организовывать теоретические занятия и экскурсии;
5. контролировать работу студента во время практики, следит за процессом выполнения задач практики и выполнением студентом индивидуального плана практики;
6. обеспечивать студенту возможность ознакомления с методикой эксперимента и экспериментальной установкой, приобретения навыков работы на ней, а также снабжает исследуемыми образцами и другими расходными материалами;
7. консультировать студента по вопросам работы с научной литературой;
8. осуществлять контроль этапов работы студента, в процессе прохождения практики;
9. консультирует относительно получения, обработки, анализа и интерпретации экспериментальных данных, а также оказывает студенту методическую помощь в написании отчета по практике;

10. проверяет и анализирует отчетную документацию студентов по практике;
11. по окончании практики оформить характеристику на студента, в которой подводятся итоги прохождения практики, оценить результаты выполнения программы практики (оценка работы студента и его деловых качеств).
12. участвовать в заседании кафедры по итогам прохождения студентами практики, обсуждении отчетов и выставлении зачетов по практике;
13. вносит предложения по совершенствованию организации и проведению практики на профильную кафедру практики для обсуждения на заседании кафедры
14. оказывать методическую помощь в руководстве практикой руководителям от организации и студентам при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов, обеспечить доступ студентов к библиотечным фондам АлтГУ и организации;

Руководитель практики от организации обязан*:*

1. обеспечить студентам условия для выполнения индивидуальных заданий на практику, оказывать помощь в организации работы на рабочих местах;
2. изучить рабочую программу практики, составить план и график работы студентов в соответствующем подразделении;
3. регулярно следить за ходом прохождения практики каждым студентом, сообщать научному руководителю практики от кафедры обо всех случаях неявок и нарушениях студентами трудовой дисциплины;
4. следить за выполнением студентами правил техники безопасности, охраны труда и соблюдения требований внутреннего распорядка в организации;

Руководитель практики от организации имеет право оперативно корректировать индивидуальное задание студента с целью получения наилучшего результата. Об этом он обязан поставить в известность руководителя практики от выпускающей кафедры. При коррекции индивидуального задания следует исходить из сохранения цельности работы по выбранной тематике, с тем, чтобы работа студента носила законченный характер. По окончании практики непосредственный руководитель на рабочем месте дает письменный отзыв на работу практиканта и рекомендует оценку за практику.

14. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальное задание разрабатывается научным руководителем практики от кафедры с учетом рассмотренных выше требований к содержанию практики, особенностей и возможностей организации, темы дипломного проекта и пожеланий студента.

Индивидуальное задание оформляется на типовом бланке выпускающей кафедры. Форма индивидуального задания-графика приведена в приложении.

Руководитель практики от организации подтверждает выполнение каждого этапа, расписываясь в соответствующих ячейках графика. В случае прохождения практики на кафедре отметку о выполнении каждого этапа проставляет непосредственный научный руководитель студента-практиканта или заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей и экспериментальной физики

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практике

(НИР)
(тип практики)
03.03.02 «Физика»
(код и наименование направления)
академическая бакалавриат
(профиль/специализация)

Разработчики:
доцент
должность
Андрухова Т.В.
/ Т.В. Андрухова /

Согласовано:
Представитель организации-работодателя
_____
должность
_____
_____ / /

Барнаул, 2018

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____–_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____–_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____–_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____–_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

1. **Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция/контролируемые этапы	**Показатели**	**Наименование оценочного средства**
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения учебной практики)*		
ОПК-2: способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	**Знает:** • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений. **Умеет**: • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • работать с компьютером как средством управления информацией; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях; • составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы научных исследования и способы обработки результатов; • решать поставленные инновационные задачи с помощью современных методов исследований; • самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. **Владеет**: • навыками работы с компьютером как средством управления информацией; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения; • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследовании и инновационных разработок; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.	*Индивидуальное задание* *Отчет*
ПК-1: способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	**Знает:** • цели и задачи научных исследований и разработок проводимых по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач; • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • методы математического моделирования физических явлений и процессов; • различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач; • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения;	*Индивидуальное задание* *Отчет*

	• физические основы оптической и электронной микроскопии, рентгеноструктурного анализа, физико-механические основы прочности и пластичности металлов и сплавов, радиационной физики, физических основ медицинской интроскопии и др. **Умеет**: • планировать постановку лабораторных измерений, технических параметров; • проводить настройку и калибровку измерительных приборов; • проводить измерения технических параметров различного типа с помощью электронно-измерительных приборов и оборудования; • представлять полученные результаты; • применять методы исследования в проведении экспериментов; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. **Владеет**: • систематическими знаниями по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • углубленными знаниями по выбранной теме подготовки; • навыками работы с компьютером, как средством управления информацией; • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований; • методами математической и статистической обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения	
ПК-2: способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	**Знает:** • цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ; • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы. **Умеет**: • составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, • представлять полученные результаты, проводить исследования по согласованному с руководителем плану; • применять физические методы, модели и законы для решения практических задач; • решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации. **Владеет**: • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями;	*Индивидуальное задание* *Отчет*

	• углубленными знаниями по выбранному направлению подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме; • физико-математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию; • навыками моделирования физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности; • систематическими знаниями по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • навыками проведения наблюдений и измерений; • навыками работы с компьютером как средством управления информацией.	
ОПК-8: способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	**Знать:** • достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области физики; • направления научных исследований и основные достижения научного коллектива базы практики. **Уметь:** • работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой; • использовать международное сотрудничество для применения самых передовых технологий при создании установки, моделирования физических процессов и анализа данных; • готовить информационные обзоры по заданной тематике; • организовывать и планировать физические исследования по заданной тематике. **Владеть:** • основами подготовки элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов научно-исследовательских работ; • современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптировать их с учетом конкретной ситуации • методами научного прогнозирования; • методами работы на современных физических установках; • навыками работы с пакетами прикладных программ физико-технических систем.	*Индивидуальное задание* *Отчет*

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Определяющим основанием аттестации студента по итогам прохождения производственной практики являются отзывы руководителя практики от кафедры и от организации, а также наличие текста отчета.

Количество таблиц с критериями оценивания зависит от количества используемых оценочных средств (типовых контрольных заданий) и определяется преподавателем самостоятельно.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85–100	70–84	50–69	0–49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание индивидуальных заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения	Индивидуальное задание выполнено в полном

(повышенный уровень)	индивидуального задания; 2. Правильность выполнения индивидуального задания; 3. Своевременность, полнота, своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания, решения поставленных задач. 4. Умение рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи 5. Владение инструментарием метода исследования 6. Самостоятельность, творческий подход к выполнению индивидуального задания. 7. Умение осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности	объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению: • уверенно решает задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя и правильно выбирает наилучшие инструменты • знает различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач • уверенно владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптирует их с учетом конкретной ситуации • знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, особенности постановки научного эксперимента на конкретном предприятии • знает типовые алгоритмы обработки данных, свободно адаптирует их с учетом специфики конкретной задачи • знает требования к оформлению научно-технической документации, специальные дополнительные требования на конкретном предприятии • творческая самостоятельная работа; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены полностью и своевременно (согласно плану)
Хорошо (базовый уровень)		Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала: • умеет решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • знает различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ • знает различные методы анализа и обработки экспериментальных данных, подробно может объяснить структуру процесса обработки данных • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает незначительные ошибки • знает типовые алгоритмы обработки данных, подробно может объяснить порядок выполнения отдельных этапов • знает требования к оформлению научно-технической документации, допускает незначительные неточности • активная самостоятельная работа под частичным руководством преподавателя; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены в достаточном объёме, но сроки выполнения отклоняются от плана
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала: • знает основные методы анализа и обработки экспериментальных данных, не всегда может объяснить понятия, затрудняется в последовательности • имеет представление о типовых алгоритмах обработки данных, но допускает ошибки при их рассмотрении • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает ошибки в последовательности выполнения действий

		• знает требования к оформлению научно-технической документации, • не всегда может объяснить понятия • испытывает затруднения при решении задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала: • пассивность при выполнении индивидуального задания (кейс-задачи), • низкий уровень культуры исполнения задания • поставленные задачи не решены • слабое владение инструментарием и методами исследования • не владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации • незнание типовых алгоритмов обработки данных • незнание требований к оформлению научно-технической документации

Оценивание защиты отчета

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики; 2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 4. Грамотность, логичность в изложении материала 5. Качество оформления отчета 6. Умение корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении индивидуального задания, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность 7. Умение устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем) 8. Владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности 9. Умение объективно оценивать и анализировать полученные результаты интерпретации физических данных 10. Умение делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы 11. Умение пользоваться научной литературой профессиональной направленности	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителей учебной практики. Структура отчета включает все обязательные разделы; содержание разделов полностью соответствует требованиям, введение отчета содержит описание актуальности, целей и задач работы, методов их решения Приведен анализ литературы (в том числе журнальных публикаций последних лет) с указанием ссылок на них. Отсутствует компиляция материала. Точное использование научной терминологии; стилистически грамотное, лингвистически и логически правильное изложение материала Сформулированные выводы полностью соответствуют целям и задачам исследования и обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в полном соответствии с правилами оформления Представленный доклад и презентация полностью отражают суть исследования, четко сформулированы цель и задачи исследования. Доклад четко структурирован, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, выводы соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент в полной мере владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений
Хорошо (базовый уровень)		При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Структура отчета включает все обязательные разделы, однако, отчет не содержит части материала, необходимого для достижения поставленной цели или введение не соответствует требованиям. Приведен обзор

		литературы (в том числе журнальных статей) с указанием ссылок в тексте, однако, отсутствует анализ и сравнение литературных источников. Отсутствует компиляция материала. Использование необходимой научной терминологии; лингвистически и логически правильное изложение материала, но встречаются стилистические ошибки. Сформулированные выводы соответствуют целям и задачам исследования, однако частично не обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в соответствии с правилами оформления, но допущены некоторые неточности. Представлен публичный доклад, сопровождаемый презентацией. Доклад четко структурирован, отражает суть исследования, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, но не четко сформулированы цель и задачи исследования. Студент владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные и/или частично полные (студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены). Студент получил положительные отзывы от руководителей учебной практики
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителей учебной практики имеются существенные замечания. Структура отчета включает не все обязательные разделы; содержание разделов не соответствует требованиям Приведен обзор литературы, однако, отчет содержит большой процент компиляции материала и повторы в его изложении, в тексте отсутствует часть ссылок В отчете используется научная терминология, однако, имеются содержательные или логические ошибки, встреча Сформулированные выводы не соответствуют целям и задачам исследования или не обоснованы в тексте отчета Отчет оформлен по правилам, но допущено несколько грубых ошибок в оформлении Представлен публичный доклад. Доклад не четко структурирован, отражает суть исследования, но не четко сформулированы цель и задачи исследования Студент не разобрался в сути исследования, слабо владеет материалом. Есть ответы только на элементарные вопросы
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала, отсутствует введение с изложением целей и задач работы и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзывах руководителей учебной практики имеются существенные критические замечания. В отчете не используется или используется неверно научная терминология, допущены грубые содержательные, стилистические и логические ошибки. Выводы отсутствуют или не соответствуют содержанию работы.

		Отсутствует обзор литературы по теме исследования Доклад не представлен, либо, представленный доклад не структурирован, отсутствуют основные результаты, выводы не соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент не разобрался в сути исследования, не владеет материалом. Нет ответов на вопросы

3. Типовые задания, темы или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов по преддипломной практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (пример)

Перечень заданий /вопросов

Задание формулируется с указанием сроков каждого этапа

Пример индивидуального задания:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет: Физико-технический
Кафедра: общей и экспериментальной физики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на производственную практику (НИР)

Назаров Равшанжон Холикбердиевич
Курс: 1
Группа: 543
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 07.05.2018 – 19.05.2018
Место прохождения практики: лаборатория медицинской физики, АлтГУ

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график \ (план выполнения)
1	Составить план научного исследования согласно теме производственной практики	до 08.05.2018
2	Составить классификацию современных методов исследования по теме производственной практики	до 12.05.2018
3	Составить перечень литературных источников по теме исследования	до 12.05.2018
4	Оформить библиографический список согласно современным требованиям: в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».	до 13.05.2018
5	Провести научно-исследовательскую работу по теме производственной практики с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий	до 19.06.2018
6	Представить результаты работы	до 25.06.2018

Научный руководитель производственной практики: Андрухова Т.В. доцент кафедры общей и экспериментальной физики

_____ /Т.В. Андрухова/

Зав. кафедрой ОиЭФ, проф. _____ /В.А. Плотников/

«___» _____2018 г.

УТВЕРЖДЕННЫЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПО КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

О закреплении тем исследования по производственной практике (НИР)

На основании решения заседания кафедры общей и экспериментальной физики ФТФ (протокол № 5 от 11.12.2017 г.), закрепить темы производственной практики и научных руководителей в следующем порядке:

№ п/п	ФИО студента	группа	Тема курсовой работы (проекта)	Научный руководитель (ФИО, должность)

Бакалавриат				
1	Анозин Вадим Игоревич	543	Оценка состояния сердечно-сосудистой системы студентов АлтГУ методом ЭКГ при выполнении физической нагрузки	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
2	Девятерикова Ольга Викторовна	543	Градуировка колориметра и определение концентрации растворов	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
3	Долгов Артем Игоревич	543	Накопление и возврат деформации при термоупругих мартенситных превращениях в никелиде титана	д.ф.-м.н., профессор, Плотников В.А.
4	Елькина Екатерина Андреевна	543	Определение толщины тонкой углеродной плёнки оптическим методом	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
5	Злобина Екатерина Сергеевна	543	Акустическая эмиссия в условиях накопления и возврата деформации в TiNi	д.ф.-м.н., профессор, Плотников В.А.
6	Казаков Сергей Алексеевич	543	Взаимодействие мощного лазерного излучения с таблетированными образцами оксидов металлов входящих в атмосферный твердофазный аэрозоль	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
7	Мадиров Леонид Николаевич	543	Разработка и создание прибора для оценки вариабельности сердечного ритма	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
8	Московкина Анастасия Константиновна	543	Физико-механические свойства термобарически спечённого детонационного наноалмаза	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.
9	Муравлев Константин Анатольевич	543	Определение строения углеродной плёнки по спектру комбинационного рассеяния	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
10	Назаров Равшанжон Холикбердиевич	543	Разработка и тестирование установки для диагностической импедансометрии	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
11	Пеленева Мария Петровна	543	Исследование элементного состава нерастворимых аэрозольных загрязнений в снеговом покрове города Барнаула	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
12	Пупков Константин Сергеевич	543	Проверка натуральности меда на фальсификацию с помощью физических методов	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
13	Рыкова Ксения Сергеевна	543	Кристаллографические особенности островковой структуры тонких металлических плёнок	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.

Декан ФТФ АлтГУ
проф., д.ф.-м.н. В.В. Поляков

ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА

Перечень вопросов
Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам производственной практики (НИР) студенты получают в устной форме при защите отчета по практике. Вопросы задаются по теме исследования студента в рамках индивидуального задания и тематики практики, направления деятельности кафедры, конкретного задания, полученного студентом на период практики.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Подведение итогов производственной практики (НИР):

- По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от кафедры отчет о практике, форма, структура которого, а также прилагаемые к нему материалы, куда включаются дополнительные указания руководителей практики от организации (дневник практики). Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики.
- Для оформления письменного отчета и всей документации студенту выделяется 2-5 дней.
- Обсуждение результатов и подведение итогов производственной практики (НИР) осуществляется на заседаниях кафедры ОиЭФ (расширенном заседании научно-методического семинара кафедры «Общей и экспериментальной физики») или итоговой конференции. Участники заседания (преподаватели, представители организаций, студенты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.
- Дифференцированная оценка выставляется с учетом отзыва руководителя практики от организации, итогов проведенных в ходе производственной практики занятий и итогов обсуждения на заседании научно-методического семинара кафедры общей и экспериментальной физики
- Оценка (дифференцированная оценка) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда защита практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Оценка по практике заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.
- Письменный отчет о практике хранится на кафедре в течение времени, установленного соответствующей номенклатурой дел кафедры.
- Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.
- Студенты магистратуры, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются имеющими академическую задолженность.
- Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению из университета, как имеющие академическую

задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов АлтГУ.

Аттестация по итогам производственной практики (НИР) проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Аттестация по итогам практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании:

1. оформленного в соответствии с установленными в университете требованиями письменного отчета студента-практиканта, дневника практики и отзыва руководителя практики от организации. В отзыве руководителя указываются сроки, должность практиканта, место прохождения и тематика практики, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и деловые качества практиканта и рекомендуется итоговая оценка за выполнение практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Аттестация по итогам практики включает защиту отчета по практике. Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента.
2. оформленного текста отчета, в соответствии с установленными в АлтГУ требованиями к отчету по практике и отзыва руководителей практики от кафедры и от организации. В отзыве руководителя указываются достоинства и недостатки отчета, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и рекомендуется итоговая оценка за выполнение производственной практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

По результатам аттестации выставляется оценка. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Требования к отчету о практике

Итоговым этапом практик является написание отчета, который должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики.

Отчет по практике должен содержать теоретический раздел (сводку формул и/или уравнений по теме выполненной работы), для экспериментальной работы краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе. Рекомендуемый объем отчета – тридцать страниц машинописного текста.

Структура отчета содержит следующие основные элементы:

- титульный лист;
- содержание выполненных в ходе практики работ;
- введение – в нем указывается тема работы и этапы ее выполнения;
- техническая часть – подробно описываются задачи, поставленные перед студентом и пути их решения в процессе выполнения работы
- вывод и заключение – на основании анализа всех собранных во время производственной практики материалов, и должны содержать предложения о намеченных улучшениях и усовершенствованиях, которые студенту предлагается отразить в работе.
- краткое описание предприятия, отдела и рабочего места;
  отзыв руководителя.

Теоретический раздел (литературный обзор) содержит обзор, сводку о состоянии проблемы освещаемой в отчете. Экспериментальная часть работы содержит краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе.

Отчет о практике готовится в электронном виде в формате Word, размер шрифта – 12, шрифт – Times New Roman, печать через 1,5 интервала и распечатывается в одном экземпляре на белой бумаге формата А4. Общий объем отчета – 30 страниц, включая титульный лист и приложения. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя

Отчеты по практике являются специфической формой письменных работ, позволяющей студентам обобщить свои знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения производственной практики. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать общие, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретенные студентами в результате изучения дисциплин и полученные ими при прохождении практики. Практический опыт научно-исследовательской деятельности является результатом прохождения учебной практики.

На основе материала, представленного в отчете по практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования. Доклад должен быть четко структурирован, в соответствии с требованиями.

- **Тема доклада** должна соответствовать заданию учебной практики, определенной руководителем практики.
- **Содержание доклада** должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы.
- **Во вводной части доклада** сообщается цель, актуальность и задачи исследования.
- **Основная часть** сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей.
- **Выводы по работе**, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям

Защита отчета является завершающим этапом производственной практики. Защита осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой.

Студент излагает содержание проделанной работы, комиссия вопросами уточняет объем накопленных студентом материалов, полноту их, подготовленность студента к практической деятельности и т.д. Комиссия выставляет итоговую оценку практики. Этой же комиссией составляется характеристика на студента.

В установленный заседанием кафедры день каждый студент должен свой отчет представить на защиту и получить оценку по пройденной практике, которая проставляется в ведомость и в зачетную книжку. Студенты магистратуры, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются не выполнившими учебный план

Порядок оценивания результатов обучения по практике

Индивидуальные задания	*Защита отчета*	*Итоговая сумма баллов*

Примечание: Наименование и количество оценочных средств определяется заседанием кафедры общей и экспериментальной физики.

Критерии оценки итогов практики

Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

- Оценка «**отлично**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. В работе студентом грамотно сформулированы цели и задачи в соответствии с темой индивидуального задания, в проведенных исследованиях и методиках присутствует новизна, имеется положительная характеристика от научного руководителя и рецензента.
- Оценка «**хорошо**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.
- Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если студент ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, но отвечает не на все вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.
- Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если студент не ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, не отвечает вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.

Приложение 1

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета (директор института)

_____
наименование факультета (института)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись

«_____»_____ 201___год
место печати место печати

СОГЛАСОВАНО
Руководитель предприятия (организации)

_____
наименование предприятия (организации)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись

«_____»_____ 201___год

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Ф.И.О. студента_____

Ф.И.О. руководителя практики
от образовательной организации
_____

ФИО руководителя
от предприятия (организации)
_____

Сроки практики_____

Рабочий план (график) прохождения практики

№	Мероприятия	Сроки
1	Знакомство со структурой предприятия (организации) и Правилами внутреннего распорядка. Проведение инструктажа на рабочем месте по соблюдению техники безопасности	
2	Прохождение практики в соответствии с заданиями...	
3	Подготовка характеристики (отзыва) о прохождении практики.	

Утверждено:

Руководитель практики
от образовательной организации _____

Руководитель практики от
(предприятия) организации _____

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральной государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Магистрант

ФИО_____

Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:
2. Место прохождения:
3. Цель:
4. Задачи (примерный перечень):
5. План-график выполнения работ:

№	Этапы прохождения	Сроки выполнения
1		
2		
3		
4		

Подпись студента_____

Подпись научного руководителя_____

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральной государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Магистрант

ФИО_____

Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:

2. Место прохождения:

Далее, в свободной форме излагаются результаты прохождения научно-исследовательской практики в соответствии с индивидуальной программой практики). К отчету прилагаются тексты (тезисы докладов, выступлений на научных конференциях),краткий отчёт о проделанной научной работе во время практики.

Подпись студента_____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ (В.В. Поляков)
«23» мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Уровень основной образовательной программы магистратура
(бакалавриат, магистратура, подготовка специалистов)

Направление(я) подготовки 03.04.02 Физика

Магистерская программа Физические методы и информационные технологии в медицине

Форма обучении очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Срок освоения ООП нормативный
(нормативный или сокращенный срок обучения)

Факультет физико-технический

Кафедра общей и экспериментальной физики

Вид практики **производственная практика**

Тип практики **НИР (научно-исследовательская работа)**

Способ проведения практики **стационарная /выездная/**

Форма проведения практики **дискретно по видам практик**

Трудоемкость практики **ЗЕТ 12**

Трудоемкость практики, час. **648**

Барнаул, 2018

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВП по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», утвержденный Министерством образования и науки РФ « 14 » августа 2014 г. № 937

2) Учебный план профиля «академический бакалавриат» 03.03.02 Физика одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от « 24 » апреля 2018 г., протокол № 2

Рабочая программа производственной практики НИР (научно-исследовательская работа) одобрена на заседании кафедры от « 07 » мая 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики _____ (В.А. Плотников)

Программа производственной практики НИР согласована с учебно-методической комиссией физико-технического факультета, протокол № 5/2017–2018, от 22.05.2018;

Программа производственной практики НИР утверждена ученым советом физико-технического факультета, № 8/2017–2018 от 23.05.2018.

Разработчики:

доцент	_____	Т.В. Андрухова
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Председатель методической комиссии факультета:

доцент	_____	Д.Д. Рудер
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Положение о практике разработано в соответствии с требованиями к организации практики, содержащимися в федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования университета (далее – ФГОС ВО), инструкциями, рекомендациями по практике студентов университетов

Практика студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Практика – это вид учебной деятельности, основным содержанием которой является выполнение практических, учебных или производственных заданий на предприятии или в учреждении, соответствующем характеру профессиональной деятельности будущего специалиста. Она позволяет эффективно сочетать теоретические знания с практической подготовкой, в производственных условиях, и направлена на привитие студентам умений и навыков, специфичных для избранной специальности.

Практика призвана сформировать у студента профессиональные умения и навыки принимать самостоятельные решения на конкретном участке работы в реальных производственных условиях путем выполнения различных обязанностей, свойственных будущей профессиональной, организационно-управленческой и общественной деятельности. *Производственная практика (НИР)* имеет своей целью закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения

Целями и задачами практики являются:

- закрепление и расширение полученных теоретических знаний;
- ознакомление студентов с особенностями научно-исследовательской работы;
- получение ими общего представления о работе научно-исследовательских лабораторий, об их организационной структуре и системе управления;
- знакомство с технологией научно-исследовательских процессов и применяемым оборудованием.

Практика должна способствовать формированию следующих наиболее важных профессиональных навыков:

- пониманию основных научно-технических проблем и перспектив развития областей и отраслей науки и техники, связанных с процессами в энергетических устройствах, теплофизических аспектах различных технологических процессов, соответствующих специальной подготовке специалистов в области физических методов и информационных технологий в медицине, их взаимосвязи со смежными областями;
- приобретению знаний об основных объектах, явлениях и процессах, связанных с конкретной областью специальной подготовки, и освоению разнообразных методов их научного исследования;
- умению корректно формулировать основные тактические и технико-экономические требования к изучаемым техническим объектам и грамотно использовать существующие научно-технические средства их реализации;
- приобретению практических навыков в экспериментальных и теоретико-расчетных физических методах исследования в медицине;
- использованию в разработке и внедрению современных прогрессивных экспериментальных и компьютерных технологий, автоматизации экспериментальных исследований, прикладных пакетов программ для математического моделирования физических процессов;
- осуществлению разработки и сопровождению технической документации;
- получению навыков в проведении исследований и разработке новых прогрессивных технологических процессов, ведущих к достижению качественно более высоких характеристик энергетических устройств;
- самостоятельному принятию решений и приобретению организационных навыков.

Студенты должны изучить:

- организационную структуру и управление деятельностью научно-исследовательских лабораторий, институтов и.т.д.;
- вопросы, связанные с производимой, разрабатываемой или используемой в деятельности лаборатории техникой;
- действующие стандарты, технические условия, должностные обязанности на рабочем месте, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний, оформление научно-исследовательских документов;
- методы выполнения научно-исследовательских расчетов;
- правила эксплуатации исследовательских установок, измерительных приборов или оборудования, имеющихся в подразделениях и их обслуживание;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической защиты.

В ходе практики студенты должны освоить:

- методики применения исследовательской и измерительной аппаратуры для контроля и получения отдельных характеристик материалов, приборов, устройств;
- отдельные пакеты программ компьютерного моделирования и проектов технологических процессов, приборов, систем;
- порядок использования периодических, реферативных и справочно-информативных изданий по профилю направления подготовки.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР) (с указанием вида практики, способа и формы ее проведения)

Производственная практика проводится на кафедре общей и экспериментальной физике, в учебно-научных лабораториях университета, вычислительных центрах, в организациях с которыми заключен договор на проведение практик.

Производственная практика (НИР) проводится в целях: сбора и проработки материалов, необходимых для написания отчета по закрепленной теме, формирования необходимых компетенций, закрепления полученных теоретических и практических знаний.

Типом производственной практики является «Научно-исследовательская работа».

Места проведения производственной практики определяются лабораторной структурой факультета, а также на основании договоров с базовыми организациями

Способ проведения производственной практики (НИР), предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, – стационарная практика или выездная (при наличии договора) практика.

Стационарной является практика, которая проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула (населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Производственная практика (стационарная) проводится:

- в структурных подразделениях университета («Лаборатория Медицинской физики», «Лаборатория спектрального анализа», «Лаборатория физического материаловедения», «Лаборатория физики металлов и сплавов»)
- в лаборатории филиала кафедры общей и экспериментальной физики АлтГУ на базе Алтайского краевого онкологического диспансера «Надежда», отделение лучевой терапии;
- на предприятиях Алтайского края

Выездной является практика, которая проводится вне территории города Барнаула (или территории населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Производственная практика (выездная) проводиться:

- в школах, вузах, образовательных учреждениях и др., обладающих необходимым кадровым и учебно-методическим потенциалом
- на предприятиях России обладающих необходимым кадровым и учебно-методическим потенциалом

Производственная практика (НИР) проводится в **непрерывной форме** – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных образовательной программой. Трудоемкость 1 недели практики не превышает 1,5 зачетных единиц.

Организация производственной практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Программа производственной практики (НИР) утверждается на заседании кафедры, согласовывается учебно-методической комиссией факультета и утверждается Ученым советом факультета не позднее, чем за два месяца до начала проведения соответствующей практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса

После утверждения, не позднее, чем за месяц до начала практики, программа педагогической практики доводится до студентов (на сайте университета, образовательном портале и т.п.).

При проведении производственной практики в структурных подразделениях университета – физико-технический факультет готовит проект приказа по организации и проведению практики и передает его в учебно-методическое управление.

При проведении практики вне структурных подразделений университета физико-технический факультет готовит:

- проект приказа по организации и проведению практики;
- заявки на заключение договора(-ов) о прохождении студентом(-ами) практики на учебный год по кафедре;
- сметы расходов на практики.

Комплект указанных документов подписывается деканом и передается в учебно-методическое управление для оформления договора(-ов) (если они отсутствуют) на прохождение производственной практики не позднее, чем за месяц до ее начала.

В договоре университет и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения производственной практики. Договор предусматривает назначение двух руководителей практики: одного от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного из ведущих специалистов) и одного от университета.

Договор оформляется не позднее, чем за две недели до начала производственной практики в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

Руководителями производственной практики от университета приказом назначаются высококвалифицированные преподаватели соответствующих профилирующих кафедр.

Студенту разрешается прохождение производственной практики в индивидуальном порядке, например, при заключении договора с будущим работодателям, при условии соответствия профиля производственной

деятельности предприятия, будущей квалификации студента. В этом случае студент предоставляет на кафедру общей и экспериментальной физике письмо-ходатайство от организации об ее готовности принять студента на практику. При положительном решении кафедры студент направляется на практику в индивидуальном порядке.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию производственной практики, со студентами может быть заключен трудовой договор о замещении такой должности. Со студентами, проходящим практику, может быть заключен гражданско-правовой договор.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организациях по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию практики.

В период производственной практики, на студентов распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

Для лиц, с **ограниченными возможностями** здоровья и инвалидов выбор места прохождения производственной практики учитывает состояние здоровья и требования доступности.

Перед началом производственной практики деканат физико-технического факультета совместно с кафедрой общей и экспериментальной физики проводит установочную конференцию, на которой студентам разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание. Индивидуальные задания производственной практики утверждаются для каждого студента на заседании кафедры общей и экспериментальной физики.

В процессе практики студенты накапливают эмпирический материал для написания отчета.

Продолжительность рабочего дня для студентов при прохождении производственной практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового Кодекса РФ).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

За период прохождения производственной практики студенты должны собрать практический материал для отчета в соответствии с содержанием настоящей программы. Содержание практики определено рабочей программой практики. Рабочий день практиканта – 6 часов. Во время практики студент пишет отчет, выполняет индивидуальное задание и ежедневно ведет рабочий журнал и дневник практики, в котором отражает виды выполняемых работ и полученные результаты. Руководитель практики от учебного заведения консультирует студентов по составлению отчетности по производственной практике.

Аттестация по итогам практики включает защиту отчета. По результатам аттестации выставляется оценка.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональные (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций: ОПК–2, 8, ПК–1, 2:

- **ПК-1** – способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин
- **ПК-2 –** способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта;
- **ОПК-2 –** способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности;
- **ОПК-8 –** способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей.

№ п/п	Код компетенции по ФГОС	Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-2	способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	• сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения	• применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • работать с компьютером как средством управления информацией; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях; • решать поставленные инновационные задачи с помощью современных методов исследований; • самостоятельно работать с учебной, справочной и	• навыками работы с компьютером как средством управления информацией; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения; • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки

			точности и надёжности предлагаемых программных решений.	учебно-методической литературой; • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	информации в области физических исследовании и инновационных разработок; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.
2	ОПК-8	способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	• достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области физики; • направления научных исследований и основные достижения научного коллектива базы практики.	• работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой; • использовать международное сотрудничество для применения самых передовых технологий при создании установки, моделирования физических процессов и анализа данных; • готовить информационные обзоры по заданной тематике; • организовывать и планировать физические исследования по заданной тематике.	• основами подготовки элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов научно-исследовательских работ; • современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптировать их с учетом конкретной ситуации; • методами научного прогнозирования; • методами работы на современных физических установках; • навыками работы с пакетами прикладных программ физико-технических систем.
3	ПК-1	способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	• цели и задачи научных исследований и разработок проводимых по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач; • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • методы математического моделирования физических явлений и процессов; • различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач; • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения; • физические основы оптической и электронной микроскопии, рентгеноструктурного анализа, физико-механические основы прочности и	• планировать постановку лабораторных измерений, технических параметров; • проводить настройку и калибровку измерительных приборов; • проводить измерения технических параметров различного типа с помощью электронно-измерительных приборов и оборудования; • представлять полученные результаты; • применять методы исследования в проведении экспериментов; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.	• систематическими знаниями по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • углубленными знаниями по выбранной тематике подготовки; • навыками работы с компьютером, как средством управления информацией; • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований; • методами математической и статистической обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения

			пластичности металлов и сплавов, радиационной физики, физических основ медицинской интроскопии и др.		
4	ПК-2	способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	• цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ; • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы.	• составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, • представлять полученные результаты, проводить исследования по согласованному с руководителем плану; • применять физические методы, модели и законы для решения практических задач; • решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации.	• базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями; • углубленными знаниями по выбранному направлению подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме; • физико-математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию; • навыками моделирования физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности; • систематическими знаниями по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • навыками проведения наблюдений и измерений; • навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

5. *МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР) В СТРУКТУРЕ ООП УНИВЕРСИТЕТА (бакалавриат)*

Производственная практика – НИР проводится в течение 36–37 недель 4-го года обучения, в 8 учебном семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Производственная практика (НИР) направлена на закрепление и углубление знаний студентов, полученных при обучении, приобретение и развитие профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», а также навыков самостоятельной работы.

Производственная практика (НИР) относится к разделу Б.2. «Практики», вариативная часть индекс Б2.В.02.02(Н).

Студенты, выходящие на производственную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и навыками, приобретенными при изучении базовых курсов ОПОП:

- знанием теоретических и практических основ физики и физическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
- иметь навыки уверенной работы с компьютером;
- уметь проводить физические измерения;
- уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
- уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
- уметь использовать ресурсы Интернет.

6. *ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (в неделях либо в академических или астрономических часах)*

Вид учебной работы			Всего часов	Семестры			
				8	–	–	–
				часов	часов	часов	часов
Аудиторные занятия (всего)			–	–	–	–	–
В том числе:			–	–	–	–	-
Лекции (Л)			–	–	–	–	–
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			–	–	–	–	–
Лабораторные работы (ЛР)			–	–	–	–	–
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)			108	108	–	–	–
Другие виды СРС:			55	55	–		–.
Расчетно-графические работы			40	40	–	–	–
Отчет по практике			15	15	–	–	–
СРС в период промежуточной аттестации			–	–	–	–	–
Вид промежуточной аттестации	зачет (3), зачет с оценкой (30)		–	–	–	–	–
	экзамен (Э), защита		–	–	–	–	–
ИТОГО: Общая трудоемкость		**часов**	108	108	–		–
		зач. ед.	3	3	–		–

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Содержание разделов практики

Производственная практика – НИР может осуществляться как непрерывным циклом, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между содержанием практики и теоретическим обучением. Конкретная тематика лекций и экскурсий оговаривается с руководителем организации и руководителями практики от организации заранее. Руководитель практики от кафедры составляет соответствующий график

№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Фомы контроля	Содержание раздела в дидактических единицах
1. Организационный этап			
1.1	Ознакомительные мероприятия	приказ на практику, договора на практику	Проведение собрания студентов. Ознакомление с правилами и организацией работы в рамках производственной практики (НИР).
1.2	Планирование	собеседование, опрос	Разработка плана работы в соответствии с целями практики с научным руководителем
1.3	ТБ	опрос, журнал по технике безопасности	Прохождение инструктажа по технике безопасности
2. Производственный этап			
2.1	Методический раздел	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Разработка и освоение методик проведения научно-исследовательских экспериментов, изучение правил и регламента работы с научным оборудованием в рамках индивидуального задания практики. Получение программной реализации поставленной задачи
2.2	Экспериментальная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Проведение экспериментальных исследований в соответствии с разработанным планом
2.3	Аналитическая часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Анализ и обобщение полученной информации и результатов экспериментов
2.4	Теоретико-индуктивная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Обсуждение возможных физических механизмов обнаруженных эффектов, проверочные эксперименты
3. Заключительный этап			
3.1	Подготовка отчета	консультации с научным руководителем, руководителем практики	Подготовка отчета по производственной практике
3.2	Презентация результатов	защита отчета	Подготовка доклада и выступление на семинаре – защита отчета по производственной практике

Разделы производственной, виды учебной деятельности и формы контроля

Номер раздела учебной дисциплины	№ семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Аттестация	Всего	
Б2.В.02.02 (Н)	8	-			108	–	108	Защита практики, отчет по практика, дневник практики
ИТОГО:		-			108	–	108	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела	Виды СРС	Всего

учебной дисциплины		часов
Семестр № 8		
2.1, 2.2	Исследовательская работа	53
2.3, 2.4, 3.1	Расчетно-графические работы	40
3.2	Отчет по практике	15
ИТОГО часов в семестре:		108

8.2.График самостоятельной работы студента

Семестр № 8

Форма оценочного средства	Номер недели																
	1/24	**2/25**	**3/26**	**4/27**	**5/28**	**6/29**	**7/30**	**8/31**	**9/32**	**10/33**	**11/34**	**12/35**	**13/36**	**14/37**	**15/38**	**16/39**	**17/40**
Производственная практика – НИР													+	+			
Отчет по практике														+			

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время производственной практики (НИР) на кафедре общей и экспериментальной физике имеются учебно-методические рекомендации, включающие рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления. Студентам в период прохождения практики рекомендовано вести рабочий журнал экспериментатора, куда ежедневно записываются результаты измерений, условия проведения эксперимента, визуальные наблюдения. Сводные данные представляются в виде таблиц и графиков.

Студент, проходящий производственную практику (НИР) должен:

1. на подготовительном этапе:
   - присутствовать на собрании кафедры по практике и вводной беседе со своим руководителем;
   - получить задание по практике.
2. в рабочий период:
   - полностью и качественно выполнять индивидуальные задания, текущие задачи, поставленные научным руководителем;
   - систематически отчитываться перед руководителем о выполненных заданиях.
3. на заключительном этапе:
   - написать отчет о прохождении практики,
   - своевременно, в установленные сроки, защитить отчет и сдать дневник по практике,
   - предоставить текст выпускной квалификационной работы.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР) (Приложение)

9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Номер раздела и индекс практики	**№ семестра**	**Виды итогового контроля и аттестации**	**Оценочные средства**	
			Форма	Дата устанавливается на заседание кафедры
Б2. Практика Б2.В.02.02 (Н)	8	защита отчета по практике	Отчет: текст отчета по НИР, доклад, презентация	

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма и вид отчетности (дневник, отчет и т. п.) студентов о прохождении практики определяется университетом с учетом требований ФГОС ВО, учебных планов, Положения о практике АлтГУ и программы практик по специальности.

Форма и вид промежуточного и (или) итогового контроля прохождения практики устанавливаются учебными планами направления подготовки с учетом требований ФГОС ВО и Положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (Научно-исследовательская работа)

10.1. Основная и дополнительная литература

Обучающийся работает со следующими видами технической информации:

- научно-исследовательские отчеты,
- статьи и иные публикации,
- патенты и изобретения,
- техническая литература,
- отчеты и рефераты по научно-исследовательским (НИР) и опытно-конструкторским (ОКР) работам,
- реферативные журналы по НИР и ОКР,

- проспекты и рекламно- информационные листки различных выставок и фирм,
- ГОСТы, ОСТы, СТП, и т.п.

10.2. Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
3. База данных Реферативных журналов ВИНИТИ. URL: http://www2.viniti.ru/
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
5. Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/search?query=физика
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru (Кнорус СПО): https://www.book.ru/cat/576
7. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»: https://www.biblio-online.ru
8. Научная Электронная Библиотека (eLIBRARY): https://elibrary.ru/defaultx.asp?
9. Архивы научных журналов ведущих издательств: Annual Reviews, Taylor & Francis, Sage, Oxford University Press, Institute of Physics, Cambridge University Press и др.: http://arch.neicon.ru/xmlui/
10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: http://diss.rsl.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специально оборудованные аудитории,
- аудитории для проведения защиты практик: видеопроектор, экран настенный, др.

11***.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся***:

- видеопроектор, ноутбук, экран,
- должны быть установлены средства MS Office; Word, Excel, PowerPoint.

11.3. Требования к специализированному оборудованию:

- технологическое оборудование,
- экспериментальные установки (стенды),
- мультимедийные средства.

Во время прохождения студентами учебной практики на кафедрах университета и подразделениях университета задействованы учебные и учебно-научные лаборатории, центры коллективного пользования, оснащенные современным научным оборудованием:

1. ЦКП «Биологическая медицина и биотехнология»
2. ЦКП «Материаловедение»
3. ЦКП «Геоэкологический мониторинг»
4. ЦКП «Информационные технологии и высокопроизводительные вычисления»
5. Инжиниринговый центр «Промбиотех»
6. НИЦ «Научно-исследовательский центр нанонаук, технологий и материалов».
7. Лаборатория на базе отделения лучевой терапии КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический центр»
8. Лаборатория спектрального анализа
9. Лаборатория медицинской физики
10. Лаборатория физического материаловедения
11. Компьютерные классы физико-технического факультета

11.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Лицензия	Наименование программы	Тип программы	Разработчик	Год разработки
Номер лицензии 61035295 бессрочная	Microsoft® Win Starter 7 Russian Academic OPEN License No Level Legalization Get Genuine (версия 7)	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
Номер лицензии 60674416 бессрочная	Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
freeware (бесплатное ПО)	NanoCAD	проектирование	Нанософт	2017
для запуска данной версии файл лицензии не требуется	PTC Mathcad Express	расчетная	Parametric Technology Corporation www.mathcad.com	не позднее 2010
объем бесплатного места в хранилище данных – 10 Гб постоянного места	Яндекс. Диск 8.7	облачный сервис	Yandex	2015
при регистрации бесплатно доступно 25 Гб	Облако Mail.Ru 8	облачный сервис	Mail.Ru	2015
freeware (бесплатное ПО)	DjVu Reader	чтения файлов формата djvu	Дмитрий Гарькаев	2017
условно-бесплатная	PaintTool SAI	графический редактор	SYSTEMAX	2017
freeware (бесплатное ПО)	PhotoFiltre 7.1.2	графический редактор	Антонио Да Круз	2016
freeware (бесплатное ПО)	Paint Net	графический редактор	Rick Brewster	2016

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам физической информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт физического факультета (URL: http:// http://phys.asu.ru), единый образовательный портал АлтГУ (http://portal.edu.asu.ru), на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Список литературы по теме учебной практики каждый студент составляет самостоятельно или по указанию научного руководителя. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике.

12. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ раздела в УП	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
Б2.В.04(П) Производственная практика	Производственная практика (НИР)	*неимитационные технологии: дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др.* *имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс и др.*	индивидуальные

13. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРАКТИКИ

Для руководства производственной практикой, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящих к профессорско-преподавательскому составу университета (далее – руководитель практики от образовательной организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников организации (далее – руководитель практики от организации).

Для руководства практикой, проводимой в образовательных подразделениях университета, назначается руководитель (руководители) практики от образовательной организации – ведущие преподаватели кафедры. Учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Руководство производственной практикой осуществляется на паритетных началах со стороны кафедры и со стороны базы практики – места работы руководителя выпускной квалификационной работы.

Общее руководство и контроль за прохождением производственной практики возлагается на заведующего кафедрой

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики обязан:

1. подготовить документы по направлению студентов на практику и согласовать организационные вопросы по оформлению документов с ответственным за практику от УМУ, предоставив необходимые сведения о студентах, проходящих практику вне АлтГУ
2. заблаговременно ознакомиться с базой проведения практики и согласовать с организацией рабочую программу практики и форму допуска студентов;
3. согласовать и утвердить на предприятии и в АлтГУ график проведения практики, состав руководителей практики от организации и темы ВКР;
4. разработать общую программу практики;
5. провести организационное собрание со студентами и руководителями практики и научными руководителями и знакомить студентов с программой практики, существующими требованиями по ее прохождению, а также формой и содержанием отчетной документации;
6. осуществлять контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
7. координирует работу руководителей производственной;
8. утверждает индивидуальные планы прохождения практики студентов;
9. организует подведение итогов практики

Научный руководитель от выпускающей кафедры обязан:

1. разработать и выдать, совместно с руководителями практики от организации и студентом составляет индивидуальный план-задание прохождения производственной практики, конкретизирует виды деятельности;
2. участвовать в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
3. следить за соблюдением сроков практики и ее содержания;
4. организовывать теоретические занятия и экскурсии;
5. контролировать работу студента во время практики, следит за процессом выполнения задач практики и выполнением студентом индивидуального плана практики;
6. обеспечивать студенту возможность ознакомления с методикой эксперимента и экспериментальной установкой, приобретения навыков работы на ней, а также снабжает исследуемыми образцами и другими расходными материалами;
7. консультировать студента по вопросам работы с научной литературой;
8. осуществлять контроль этапов работы студента, в процессе прохождения практики;
9. консультирует относительно получения, обработки, анализа и интерпретации экспериментальных данных, а также оказывает студенту методическую помощь в написании отчета по практике;

10. проверяет и анализирует отчетную документацию студентов по практике;
11. по окончании практики оформить характеристику на студента, в которой подводятся итоги прохождения практики, оценить результаты выполнения программы практики (оценка работы студента и его деловых качеств).
12. участвовать в заседании кафедры по итогам прохождения студентами практики, обсуждении отчетов и выставлении зачетов по практике;
13. вносит предложения по совершенствованию организации и проведению практики на профильную кафедру практики для обсуждения на заседании кафедры
14. оказывать методическую помощь в руководстве практикой руководителям от организации и студентам при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов, обеспечить доступ студентов к библиотечным фондам АлтГУ и организации;

Руководитель практики от организации обязан*:*

1. обеспечить студентам условия для выполнения индивидуальных заданий на практику, оказывать помощь в организации работы на рабочих местах;
2. изучить рабочую программу практики, составить план и график работы студентов в соответствующем подразделении;
3. регулярно следить за ходом прохождения практики каждым студентом, сообщать научному руководителю практики от кафедры обо всех случаях неявок и нарушениях студентами трудовой дисциплины;
4. следить за выполнением студентами правил техники безопасности, охраны труда и соблюдения требований внутреннего распорядка в организации;

Руководитель практики от организации имеет право оперативно корректировать индивидуальное задание студента с целью получения наилучшего результата. Об этом он обязан поставить в известность руководителя практики от выпускающей кафедры. При коррекции индивидуального задания следует исходить из сохранения цельности работы по выбранной тематике, с тем, чтобы работа студента носила законченный характер. По окончании практики непосредственный руководитель на рабочем месте дает письменный отзыв на работу практиканта и рекомендует оценку за практику.

14. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальное задание разрабатывается научным руководителем практики от кафедры с учетом рассмотренных выше требований к содержанию практики, особенностей и возможностей организации, темы дипломного проекта и пожеланий студента.

Индивидуальное задание оформляется на типовом бланке выпускающей кафедры. Форма индивидуального задания-графика приведена в приложении.

Руководитель практики от организации подтверждает выполнение каждого этапа, расписываясь в соответствующих ячейках графика. В случае прохождения практики на кафедре отметку о выполнении каждого этапа проставляет непосредственный научный руководитель студента-практиканта или заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей и экспериментальной физики

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практике

(НИР)
(тип практики)
03.03.02 «Физика»
(код и наименование направления)
академическая бакалавриат
(профиль/специализация)

Разработчики:
доцент
должность
Андрухова Т.В.
/ Т.В. Андрухова /

Согласовано:
Представитель организации-работодателя
Инженер-программист
должность
Федотов Д.Т.
/ /

Барнаул, 2018

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____–_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____–_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____–_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____–_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

1. **Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция/контролируемые этапы	**Показатели**	**Наименование оценочного средства**
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения учебной практики)*		
ОПК-2: способностью использовать в профессиональной деятельности базовые знания фундаментальных разделов математики, создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей	**Знает:** • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений. **Умеет**: • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • работать с компьютером как средством управления информацией; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях; • составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы научных исследования и способы обработки результатов; • решать поставленные инновационные задачи с помощью современных методов исследований; • самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. **Владеет**: • навыками работы с компьютером как средством управления информацией; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения; • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследовании и инновационных разработок; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.	*Индивидуальное задание* *Отчет*
ПК-1: способностью использовать специализированные знания в области физики для освоения профильных физических дисциплин	**Знает:** • цели и задачи научных исследований и разработок проводимых по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач; • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества; • методы математического моделирования физических явлений и процессов; • различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач; • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения;	*Индивидуальное задание* *Отчет*

	• физические основы оптической и электронной микроскопии, рентгеноструктурного анализа, физико-механические основы прочности и пластичности металлов и сплавов, радиационной физики, физических основ медицинской интроскопии и др. **Умеет**: • планировать постановку лабораторных измерений, технических параметров; • проводить настройку и калибровку измерительных приборов; • проводить измерения технических параметров различного типа с помощью электронно-измерительных приборов и оборудования; • представлять полученные результаты; • применять методы исследования в проведении экспериментов; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. **Владеет**: • систематическими знаниями по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • углубленными знаниями по выбранной теме подготовки; • навыками работы с компьютером, как средством управления информацией; • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований; • методами математической и статистической обработки результатов измерений с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения	
ПК-2: способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	**Знает:** • цели и задачи научных исследований по направлению деятельности, базовые принципы и методы их организации; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ; • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы. **Умеет**: • составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, проводить исследования по согласованному с руководителем плану, • представлять полученные результаты, проводить исследования по согласованному с руководителем плану; • применять физические методы, модели и законы для решения практических задач; • решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации. **Владеет**: • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями;	*Индивидуальное задание* *Отчет*

	• углубленными знаниями по выбранному направлению подготовки, базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ по предложенной теме; • физико-математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию; • навыками моделирования физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности; • систематическими знаниями по направлению подготовки и будущей профессиональной деятельности; • навыками проведения наблюдений и измерений; • навыками работы с компьютером как средством управления информацией.	
ОПК-8: способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости направление своей деятельности	**Знать:** • достижения отечественной и зарубежной науки и техники в области физики; • направления научных исследований и основные достижения научного коллектива базы практики. **Уметь:** • работа с научной литературой с использованием новых информационных технологий, слежение за научной периодикой; • использовать международное сотрудничество для применения самых передовых технологий при создании установки, моделирования физических процессов и анализа данных; • готовить информационные обзоры по заданной тематике; • организовывать и планировать физические исследования по заданной тематике. **Владеть:** • основами подготовки элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов научно-исследовательских работ; • современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптировать их с учетом конкретной ситуации • методами научного прогнозирования; • методами работы на современных физических установках; • навыками работы с пакетами прикладных программ физико-технических систем.	*Индивидуальное задание* *Отчет*

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Определяющим основанием аттестации студента по итогам прохождения производственной практики являются отзывы руководителя практики от кафедры и от организации, а также наличие текста отчета.

Количество таблиц с критериями оценивания зависит от количества используемых оценочных средств (типовых контрольных заданий) и определяется преподавателем самостоятельно.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85–100	70–84	50–69	0–49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание индивидуальных заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения	Индивидуальное задание выполнено в полном

(повышенный уровень)	индивидуального задания; 2. Правильность выполнения индивидуального задания; 3. Своевременность, полнота, своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания, решения поставленных задач. 4. Умение рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи 5. Владение инструментарием метода исследования 6. Самостоятельность, творческий подход к выполнению индивидуального задания. 7. Умение осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности	объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению: • уверенно решает задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя и правильно выбирает наилучшие инструменты • знает различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач • уверенно владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптирует их с учетом конкретной ситуации • знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, особенности постановки научного эксперимента на конкретном предприятии • знает типовые алгоритмы обработки данных, свободно адаптирует их с учетом специфики конкретной задачи • знает требования к оформлению научно-технической документации, специальные дополнительные требования на конкретном предприятии • творческая самостоятельная работа; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены полностью и своевременно (согласно плану)
Хорошо (базовый уровень)		Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала: • умеет решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • знает различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ • знает различные методы анализа и обработки экспериментальных данных, подробно может объяснить структуру процесса обработки данных • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает незначительные ошибки • знает типовые алгоритмы обработки данных, подробно может объяснить порядок выполнения отдельных этапов • знает требования к оформлению научно-технической документации, допускает незначительные неточности • активная самостоятельная работа под частичным руководством преподавателя; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены в достаточном объёме, но сроки выполнения отклоняются от плана
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала: • знает основные методы анализа и обработки экспериментальных данных, не всегда может объяснить понятия, затрудняется в последовательности • имеет представление о типовых алгоритмах обработки данных, но допускает ошибки при их рассмотрении • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает ошибки в последовательности выполнения действий

		• знает требования к оформлению научно-технической документации, • не всегда может объяснить понятия • испытывает затруднения при решении задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала: • пассивность при выполнении индивидуального задания (кейс-задачи), • низкий уровень культуры исполнения задания • поставленные задачи не решены • слабое владение инструментарием и методами исследования • не владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации • незнание типовых алгоритмов обработки данных • незнание требований к оформлению научно-технической документации

Оценивание защиты отчета

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики; 2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 4. Грамотность, логичность в изложении материала 5. Качество оформления отчета 6. Умение корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении индивидуального задания, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность 7. Умение устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем) 8. Владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности 9. Умение объективно оценивать и анализировать полученные результаты интерпретации физических данных 10. Умение делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы 11. Умение пользоваться научной литературой профессиональной направленности	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителей учебной практики. Структура отчета включает все обязательные разделы; содержание разделов полностью соответствует требованиям, введение отчета содержит описание актуальности, целей и задач работы, методов их решения Приведен анализ литературы (в том числе журнальных публикаций последних лет) с указанием ссылок на них. Отсутствует компиляция материала. Точное использование научной терминологии; стилистически грамотное, лингвистически и логически правильное изложение материала Сформулированные выводы полностью соответствуют целям и задачам исследования и обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в полном соответствии с правилами оформления Представленный доклад и презентация полностью отражают суть исследования, четко сформулированы цель и задачи исследования. Доклад четко структурирован, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, выводы соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент в полной мере владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений
Хорошо (базовый уровень)		При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Структура отчета включает все обязательные разделы, однако, отчет не содержит части материала, необходимого для достижения поставленной цели или введение не соответствует требованиям. Приведен обзор

		литературы (в том числе журнальных статей) с указанием ссылок в тексте, однако, отсутствует анализ и сравнение литературных источников. Отсутствует компиляция материала. Использование необходимой научной терминологии; лингвистически и логически правильное изложение материала, но встречаются стилистические ошибки. Сформулированные выводы соответствуют целям и задачам исследования, однако частично не обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в соответствии с правилами оформления, но допущены некоторые неточности. Представлен публичный доклад, сопровождаемый презентацией. Доклад четко структурирован, отражает суть исследования, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, но не четко сформулированы цель и задачи исследования. Студент владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные и/или частично полные (студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены). Студент получил положительные отзывы от руководителей учебной практики
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителей учебной практики имеются существенные замечания. Структура отчета включает не все обязательные разделы; содержание разделов не соответствует требованиям Приведен обзор литературы, однако, отчет содержит большой процент компиляции материала и повторы в его изложении, в тексте отсутствует часть ссылок В отчете используется научная терминология, однако, имеются содержательные или логические ошибки, встреча Сформулированные выводы не соответствуют целям и задачам исследования или не обоснованы в тексте отчета Отчет оформлен по правилам, но допущено несколько грубых ошибок в оформлении Представлен публичный доклад. Доклад не четко структурирован, отражает суть исследования, но не четко сформулированы цель и задачи исследования Студент не разобрался в сути исследования, слабо владеет материалом. Есть ответы только на элементарные вопросы
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала, отсутствует введение с изложением целей и задач работы и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзывах руководителей учебной практики имеются существенные критические замечания. В отчете не используется или используется неверно научная терминология, допущены грубые содержательные, стилистические и логические ошибки. Выводы отсутствуют или не соответствуют содержанию работы.

		Отсутствует обзор литературы по теме исследования Доклад не представлен, либо, представленный доклад не структурирован, отсутствуют основные результаты, выводы не соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент не разобрался в сути исследования, не владеет материалом. Нет ответов на вопросы

3. Типовые задания, темы или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов по преддипломной практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (пример)

Перечень заданий /вопросов

Задание формулируется с указанием сроков каждого этапа

Пример индивидуального задания:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет: Физико-технический
Кафедра: общей и экспериментальной физики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на производственную практику (НИР)

Назаров Равшанжон Холикбердиевич
Курс: 1
Группа: 543
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 07.05.2018 – 19.05.2018
Место прохождения практики: лаборатория медицинской физики, АлтГУ

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график \ (план выполнения)
1	Составить план научного исследования согласно теме производственной практики	до 08.05.2018
2	Составить классификацию современных методов исследования по теме производственной практики	до 12.05.2018
3	Составить перечень литературных источников по теме исследования	до 12.05.2018
4	Оформить библиографический список согласно современным требованиям: в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».	до 13.05.2018
5	Провести научно-исследовательскую работу по теме производственной практики с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий	до 19.06.2018
6	Представить результаты работы	до 25.06.2018

Научный руководитель производственной практики: Андрухова Т.В. доцент кафедры общей и экспериментальной физики

_____ /Т.В. Андрухова/

Зав. кафедрой ОиЭФ, проф. _____ /В.А. Плотников/

«___» _____2018 г.

УТВЕРЖДЕННЫЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПО КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

О закреплении тем исследования по производственной практике (НИР)

На основании решения заседания кафедры общей и экспериментальной физики ФТФ (протокол № 5 от 11.12.2017 г.), закрепить темы производственной практики и научных руководителей в следующем порядке:

№ п/п	ФИО студента	группа	Тема курсовой работы (проекта)	Научный руководитель (ФИО, должность)

Бакалавриат				
1	Анозин Вадим Игоревич	543	Оценка состояния сердечно-сосудистой системы студентов АлтГУ методом ЭКГ при выполнении физической нагрузки	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
2	Девятерикова Ольга Викторовна	543	Градуировка колориметра и определение концентрации растворов	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
3	Долгов Артем Игоревич	543	Накопление и возврат деформации при термоупругих мартенситных превращениях в никелиде титана	д.ф.-м.н., профессор, Плотников В.А.
4	Елькина Екатерина Андреевна	543	Определение толщины тонкой углеродной плёнки оптическим методом	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
5	Злобина Екатерина Сергеевна	543	Акустическая эмиссия в условиях накопления и возврата деформации в TiNi	д.ф.-м.н., профессор, Плотников В.А.
6	Казаков Сергей Алексеевич	543	Взаимодействие мощного лазерного излучения с таблетированными образцами оксидов металлов входящих в атмосферный твердофазный аэрозоль	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
7	Мадиров Леонид Николаевич	543	Разработка и создание прибора для оценки вариабельности сердечного ритма	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
8	Московкина Анастасия Константиновна	543	Физико-механические свойства термобарически спечённого детонационного наноалмаза	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.
9	Муравлев Константин Анатольевич	543	Определение строения углеродной плёнки по спектру комбинационного рассеяния	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
10	Назаров Равшанжон Холикбердиевич	543	Разработка и тестирование установки для диагностической импедансометрии	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
11	Пеленева Мария Петровна	543	Исследование элементного состава нерастворимых аэрозольных загрязнений в снеговом покрове города Барнаула	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
12	Пупков Константин Сергеевич	543	Проверка натуральности меда на фальсификацию с помощью физических методов	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
13	Рыкова Ксения Сергеевна	543	Кристаллографические особенности островковой структуры тонких металлических плёнок	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.

Декан ФТФ АлтГУ
проф., д.ф.-м.н. В.В. Поляков

ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА

Перечень вопросов
Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам производственной практики (НИР) студенты получают в устной форме при защите отчета по практике. Вопросы задаются по теме исследования студента в рамках индивидуального задания и тематики практики, направления деятельности кафедры, конкретного задания, полученного студентом на период практики.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Подведение итогов производственной практики (НИР):

- По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от кафедры отчет о практике, форма, структура которого, а также прилагаемые к нему материалы, куда включаются дополнительные указания руководителей практики от организации (дневник практики). Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики.
- Для оформления письменного отчета и всей документации студенту выделяется 2-5 дней.
- Обсуждение результатов и подведение итогов производственной практики (НИР) осуществляется на заседаниях кафедры ОиЭФ (расширенном заседании научно-методического семинара кафедры «Общей и экспериментальной физики») или итоговой конференции. Участники заседания (преподаватели, представители организаций, студенты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.
- Дифференцированная оценка выставляется с учетом отзыва руководителя практики от организации, итогов проведенных в ходе производственной практики занятий и итогов обсуждения на заседании научно-методического семинара кафедры общей и экспериментальной физики
- Оценка (дифференцированная оценка) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда защита практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Оценка по практике заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.
- Письменный отчет о практике хранится на кафедре в течение времени, установленного соответствующей номенклатурой дел кафедры.
- Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.
- Студенты магистратуры, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются имеющими академическую задолженность.
- Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению из университета, как имеющие академическую

задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов АлтГУ.

Аттестация по итогам производственной практики (НИР) проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Аттестация по итогам практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании:

1. оформленного в соответствии с установленными в университете требованиями письменного отчета студента-практиканта, дневника практики и отзыва руководителя практики от организации. В отзыве руководителя указываются сроки, должность практиканта, место прохождения и тематика практики, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и деловые качества практиканта и рекомендуется итоговая оценка за выполнение практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Аттестация по итогам практики включает защиту отчета по практике. Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента.
2. оформленного текста отчета, в соответствии с установленными в АлтГУ требованиями к отчету по практике и отзыва руководителей практики от кафедры и от организации. В отзыве руководителя указываются достоинства и недостатки отчета, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и рекомендуется итоговая оценка за выполнение производственной практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

По результатам аттестации выставляется оценка. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Требования к отчету о практике

Итоговым этапом практик является написание отчета, который должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики.

Отчет по практике должен содержать теоретический раздел (сводку формул и/или уравнений по теме выполненной работы), для экспериментальной работы краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе. Рекомендуемый объем отчета – тридцать страниц машинописного текста.

Структура отчета содержит следующие основные элементы:

- титульный лист;
- содержание выполненных в ходе практики работ;
- введение – в нем указывается тема работы и этапы ее выполнения;
- техническая часть – подробно описываются задачи, поставленные перед студентом и пути их решения в процессе выполнения работы
- вывод и заключение – на основании анализа всех собранных во время производственной практики материалов, и должны содержать предложения о намеченных улучшениях и усовершенствованиях, которые студенту предлагается отразить в работе.
- краткое описание предприятия, отдела и рабочего места;
  отзыв руководителя.

Теоретический раздел (литературный обзор) содержит обзор, сводку о состоянии проблемы освещаемой в отчете. Экспериментальная часть работы содержит краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе.

Отчет о практике готовится в электронном виде в формате Word, размер шрифта – 12, шрифт – Times New Roman, печать через 1,5 интервала и распечатывается в одном экземпляре на белой бумаге формата А4. Общий объем отчета – 30 страниц, включая титульный лист и приложения. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя

Отчеты по практике являются специфической формой письменных работ, позволяющей студентам обобщить свои знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения производственной практики. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать общие, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретенные студентами в результате изучения дисциплин и полученные ими при прохождении практики. Практический опыт научно-исследовательской деятельности является результатом прохождения учебной практики.

На основе материала, представленного в отчете по практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования. Доклад должен быть четко структурирован, в соответствии с требованиями.

- **Тема доклада** должна соответствовать заданию учебной практики, определенной руководителем практики.
- **Содержание доклада** должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы.
- **Во вводной части доклада** сообщается цель, актуальность и задачи исследования.
- **Основная часть** сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей.
- **Выводы по работе**, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям

Защита отчета является завершающим этапом производственной практики. Защита осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой.

Студент излагает содержание проделанной работы, комиссия вопросами уточняет объем накопленных студентом материалов, полноту их, подготовленность студента к практической деятельности и т.д. Комиссия выставляет итоговую оценку практики. Этой же комиссией составляется характеристика на студента.

В установленный заседанием кафедры день каждый студент должен свой отчет представить на защиту и получить оценку по пройденной практике, которая проставляется в ведомость и в зачетную книжку. Студенты магистратуры, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются не выполнившими учебный план

Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

- Оценка «**отлично**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. В работе студентом грамотно сформулированы цели и задачи в соответствии с темой индивидуального задания, в проведенных исследованиях и методиках присутствует новизна, имеется положительная характеристика от научного руководителя и рецензента.
- Оценка «**хорошо**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.
- Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если студент ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, но отвечает не на все вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.
- Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если студент не ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, не отвечает вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.

Критерии оценки итогов практики

Порядок оценивания результатов обучения по практике (% вклад этапов оценивая)

Индивидуальные задания (выполнение)	*Защита отчета*	*Отзыв руководителя (-лей)*	*Итоговая сумма баллов*
50–60%	*20–25%*	*15–20%*	*85–100%*

Примечание: Наименование и количество оценочных средств определяется заседанием кафедры общей и экспериментальной физики.

Приложение 1

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета (директор института)

_____
наименование факультета (института)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись

«_____ »_____ 201___год

место печати место печати

СОГЛАСОВАНО
Руководитель предприятия (организации)

_____
наименование предприятия (организации)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись

«_____ »_____ 201___год

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Ф.И.О. студента_____

Ф.И.О. руководителя практики
от образовательной организации
_____

ФИО руководителя
от предприятия (организации)
_____

Сроки практики_____

Рабочий план (график) прохождения практики

№	Мероприятия	Сроки
1	Знакомство со структурой предприятия (организации) и Правилами внутреннего распорядка. Проведение инструктажа на рабочем месте по соблюдению техники безопасности	
2	Прохождение практики в соответствии с заданиями...	
3	Подготовка характеристики (отзыва) о прохождении практики.	

Утверждено:

Руководитель практики
от образовательной организации _____

Руководитель практики от
(предприятия) организации _____

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральной государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Магистрант

ФИО_____

Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:
2. Место прохождения:
3. Цель:
4. Задачи (примерный перечень):
5. План-график выполнения работ:

№	Этапы прохождения	Сроки выполнения
1		
2		
3		
4		

Подпись студента_____

Подпись научного руководителя_____

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральной государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Магистрант

ФИО_____

Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:

2. Место прохождения:

Далее, в свободной форме излагаются результаты прохождения научно-исследовательской практики в соответствии с индивидуальной программой практики). К отчету прилагаются тексты (тезисы докладов, выступлений на научных конференциях),краткий отчёт о проделанной научной работе во время практики.

Подпись студента____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ (В.В. Поляков)
« 23 » мая 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики Преддипломная практика
(наименование учебной дисциплины)

Вид практики производственная практика

Способ проведения практики стационарная /выездная/

Форма проведения практики непрерывная

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, подготовка специалистов)

Направление(я) подготовки (специальность) 03.03.02 Физика

Программа подготовки академический бакалавриат

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Срок освоения ОПОП нормативный
(нормативный или сокращенный срок обучения)

Факультет физико-технический

Кафедра общей и экспериментальной физики

Трудоемкость практики ЗЕТ 3

Трудоемкость практики, час. 108

Барнаул, 2018

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВП по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 Физика, утвержденный Министерством образования и науки РФ «14» августа 2014 г. № 937

2) Учебный план профиля «академический бакалавриат» 03.03.02 Физика одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от « ___ » _____20___г., протокол № ___

Рабочая программа производственной практики – Преддипломной практики одобрена на заседании кафедры от « 07 » мая 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики _____(В.А. Плотников)

Программа производственной практики – Преддипломной практики согласована с учебно-методической комиссией физико-технического факультета, протокол № 5/2017-2018, от 22.05.2018;

Программа производственной практики – Преддипломной практики утверждена ученым советом физико-технического факультета, № 8/2017-2018 от 23.05.2018.

Разработчики:

доцент	_____	Т.В. Андрухова
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Председатель методической комиссии факультета:

доцент	_____	Д.Д. Рудер
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Положение о практике разработано в соответствии с требованиями к организации практики, содержащимися в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования (далее – ФГОС ВО), и положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п., инструкциями, рекомендациями по практике студентов университетов

Практика студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования.

Практика студентов ФТФ является обязательным разделом подготовки бакалавров по направлению 03.03.02 «Физика» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Места проведения практики определены на основании требований к основной образовательной программе подготовки студента:

- кафедры и учебно-научные лаборатории ФТФ,
- при необходимости сторонние организации – предприятия-потребители выпускников ФТФ АлтГУ.

Объем практики определен образовательным стандартом по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» и составляет 2 недели в восьмом семестре обучения.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика является неотъемлемой составной частью основной образовательной программы и разновидностью производственной практики, завершающей профессиональную подготовку студентов. Цели и объемы практики определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» (уровень бакалавриата).

Преддипломная практика проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения и после прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки.

Преддипломная практика предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по закрепленной теме.

Целями и задачами практики являются:

- закрепление и расширение полученных теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения, учебной и производственной практик;
- выбор необходимых методов измерений и проведение научных исследований по утвержденной теме выпускной квалификационной работе (ВКР);
- сбор, анализ, систематизация, обобщение фактического и теоретического материала для подготовки научного обзора современного состояния исследований по теме работы, подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы,
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- разработка и освоение новых методов исследования;
- овладение профессионально-практическими умениями, навыками;
- развитие профессиональных умений, практических навыков и компетенций научного поиска и формулировки исследовательских и технологических задач, методов их решения;
- формирование навыков критического анализа экспериментальной информации, умения ведения научного диспута;
- получение консультаций специалистов по выбранному направлению;
- рассмотрение возможностей внедрения результатов, полученных во время преддипломной практики;
- усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- математическая обработка результатов исследований.
- работа с научной литературой и периодикой с использованием новых информационных технологий, составление критического обзора проработанной научно-технической литературы;
- подготовка выпускной квалификационной работы.

Практика должна способствовать **формированию** следующих наиболее важных **профессиональных навыков**:

- пониманию основных научно-технических проблем и перспектив развития областей и отраслей науки и техники, связанных с процессами в энергетических устройствах, теплофизических аспектах различных технологических процессов, соответствующих специальной подготовке специалистов теплофизического профиля, их взаимосвязи со смежными областями;
- приобретению знаний об основных объектах, явлениях и процессах, связанных с конкретной областью специальной подготовки, и освоению разнообразных методов их научного исследования;
- умению корректно формулировать основные тактические и технико-экономические требования к изучаемым техническим объектам и грамотно использовать существующие научно-технические средства их реализации;
- приобретению практических навыков в экспериментальных и теоретико-расчетных методах исследования физических процессов;
- использованию в разработке и внедрению современных прогрессивных экспериментальных и компьютерных технологий, автоматизации экспериментальных исследований, прикладных пакетов программ для математического моделирования физических процессов;

- осуществлению разработки и сопровождению технической документации;
- получению навыков в проведении исследований и разработке новых прогрессивных технологических процессов, ведущих к достижению качественно более высоких характеристик энергетических устройств;
- самостоятельному принятию решений и приобретению организационных навыков.

Успешное прохождение преддипломной практики способствует выполнению выпускной квалификационной работы, а также получению навыков, необходимых в профессиональной деятельности.

3. *ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ (с указанием вида практики, способа и формы ее проведения)*

Преддипломная практика проводится на кафедре общей и экспериментальной физике, в научных и учебно-научных лабораториях университета, вычислительных центрах, в организациях с которыми заключен договор на проведение практик.

Преддипломная практика проводится в целях: сбора и проработки материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по закрепленной теме, формирования необходимых компетенций, закрепления полученных теоретических и практических знаний.

Типом производственной практики является «Преддипломная практика».

Места проведения преддипломной практики определяются лабораторной структурой факультета, а также на основании договоров с базовыми организациями

Способ проведения преддипломной практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, – стационарная практика или выездная (при наличии договора) практика.

Стационарной является практика, которая проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула (населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Преддипломная практика (стационарная) проводится:

- в структурных подразделениях университета («Лаборатория Медицинской физики», «Лаборатория спектрального анализа», «Лаборатория физического материаловедения», «Лаборатория физики металлов и сплавов»)
- в лаборатории филиала кафедры общей и экспериментальной физики АлтГУ на базе Алтайского краевого онкологического диспансера «Надежда», отделение лучевой терапии;
- на предприятиях Алтайского края.

Выездной является практика, которая проводится вне территории города Барнаула (или территории населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Преддипломная практика (выездная) проводиться:

- на предприятиях, научно-исследовательских институтах, образовательных учреждениях и др., обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом

Преддипломная практика проводится в **непрерывной форме** – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики, предусмотренного образовательной программой. Тип преддипломной практики – научно-исследовательский. Трудоемкость 1 недели практики не превышает 1,5 зачетных единиц.

Организация преддипломной практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Программа преддипломной практики утверждается на заседании кафедры, согласовывается учебно-методической комиссией факультета и утверждается Ученым советом факультета не позднее, чем за два месяца до начала проведения соответствующей практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса

После утверждения, не позднее, чем за месяц до начала практики, программа преддипломной практики доводится до обучающихся (на сайте университета, образовательном портале и т.п.).

При проведении преддипломной практики в структурных подразделениях университета – физико-технический факультет готовит проект приказа по организации и проведению практики и передает его в учебно-методическое управление.

При проведении практики вне структурных подразделений университета физико-технический факультет готовит:

- проект приказа по организации и проведению практики;
- заявки на заключение договора(-ов) о прохождении студентом(-ами) практики на учебный год по кафедре;
- сметы расходов на практики.

Комплект указанных документов подписывается деканом и передается в учебно-методическое управление для оформления договора(-ов) (если они отсутствуют) на прохождение учебной практики не позднее, чем за месяц до ее начала.

В договоре университет и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения преддипломной практики. Договор предусматривает назначение двух руководителей практики: одного от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного из ведущих специалистов) и одного от университета.

Договор оформляется не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

Руководителями преддипломной практики от университета приказом назначаются высококвалифицированные преподаватели соответствующих выпускающих (профилирующих) кафедр.

Студенту разрешается прохождение преддипломной практики в индивидуальном порядке, например, при заключении договора с будущим работодателям, при условии соответствия профиля производственной деятельности предприятия, будущей квалификации студента. В этом случае студент предоставляет на кафедру общей и экспериментальной физике письмо-ходатайство от организации об ее готовности принять студента на практику. При положительном решении кафедры студент направляется на практику в индивидуальном порядке.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию преддипломной практики, со студентами может быть заключен трудовой договор о замещении такой должности. Со студентами, проходящим практику, может быть заключен гражданско-правовой договор

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить преддипломную практику в организациях по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию практики.

В период преддипломной практики, на студентов распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке

Для лиц, с **ограниченными возможностями** здоровья и инвалидов выбор места прохождения преддипломной практики учитывает состояние здоровья и требования доступности

Перед началом преддипломной практики деканат физико-технического факультета совместно с кафедрой общей и экспериментальной физики проводит установочную конференцию, на которой студентам разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание. Темы преддипломной практики утверждаются для каждого студента в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, утвержденной приказом по АлтГУ.

В процессе практики студенты накапливают эмпирический материал для ВКР.

Продолжительность рабочего дня для студентов при прохождении преддипломной практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового Кодекса РФ).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

За период прохождения преддипломной практики студенты должны собрать практический материал для ВКР в соответствии с содержанием настоящей программы. Содержание практики определено рабочей программой практики. Рабочий день практиканта – 6 часов. Во время практики студент пишет ВКР, выполняет индивидуальное задание и ежедневно ведет рабочий журнал экспериментатора, в котором отражает виды выполняемых работ и полученные результаты. Руководитель практики от учебного заведения консультирует студентов по составлению отчетности по производственной практике.

Аттестация по итогам практики включает предзащиту ВКР. По результатам аттестации выставляется оценка.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций: ПК-2:

- **ПК-2** – способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.

№ п/п	Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция по ФГОС ВО	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-2	способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	• основные положения, законы и математические методы решения практических задач,	• самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой и применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; • проводить научные исследования с помощью современной приборной базы; использовать компьютерное моделирование физических явлений и информационные технологии для представления	• математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию природных явлений и процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности; • физическими и математическими методами получения, обработки и анализа физической

				полученных результатов; • эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование; творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности; • оформлять результаты научно-исследовательских и работ.	информации в выбранной области исследования; • навыками организации и выполнения физических исследований; навыками использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; • навыками внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; • навыками работы с современной аппаратурой; • навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний.

5. *МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП УНИВЕРСИТЕТА (бакалавриат)*

Преддипломная практика (производственная практика) проводится в течение 39–40 недель 4 года обучения в 8 учебном семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Преддипломная практика направлена на закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных при обучении. Приобретение и развитие общих и профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», а также навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Преддипломная практика относится к разделу Б.2. Практики, вариативная часть индекс Б2.В.02 «Производственная практика» – Б2.В.02.03(Пд) «Преддипломная практика»

Студенты, выходящие на преддипломную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и навыками, приобретенными при изучении базовых курсов ОПОП:

- иметь навыки уверенной работы с компьютером;
- уметь проводить физические измерения;
- уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
- уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
- уметь использовать ресурсы Интернет.

Прохождение преддипломной практики необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы

6. ОБЪЕМ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (в неделях либо в академических или астрономических часах)

Объемы и содержание всех этапов преддипломной практики определяются программой практики, которая утверждается на основе примерных программ практики, рекомендуемых УМУ АлтГУ, и с учетом специфики баз практики.

Вид учебной работы			**Всего часов**	**Семестры**			
				8	**-**	**-**	**-**
				часов	**часов**	**часов**	**часов**
Аудиторные занятия (всего)			-	-			
В том числе:			-	-	-	-	-
Лекции (Л)			-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)			-	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)			105	105	-	-	-
Другие виды СРС:			50	50	-	-	.
Расчетно-графические работы			40	40	-	-	-
Отчет по практике			15	15	-	-	-
СРС в период промежуточной аттестации			-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (3), зачет с оценкой (30)						
	экзамен (Э), защита		3	3	-	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость		**часов**	108	108	-		-
		зач. ед.	3	3	-		-

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Содержание разделов преддипломной практики (производственная практика)

Преддипломная (производственная) практика осуществляется непрерывным циклом. Конкретная тематика исследований и экскурсий оговаривается с руководителем организации и заведующим кафедры общей и экспериментальной физики заранее. Научные руководители ВКР формулируют темы выпускных квалификационных работ, защищаемых на ГИА с последующим утверждением их на заседании кафедры. Составляют соответствующий график прохождения преддипломной практики:

№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Фомы контроля	Содержание раздела в дидактических единицах
1.	**Организационный этап**		
1.1	Ознакомительные мероприятия	приказ на практику, договора на практику	Проведение собрания студентов. Ознакомление с правилами и организацией работы в рамках преддипломной практики
1.2	Планирование	собеседование, опрос	Разработка плана работы в соответствии с целями практики с научным руководителем
1.3	ТБ	опрос, журнал по технике безопасности	Прохождение инструктажа по технике безопасности
2.	**Производственный этап**		
2.1	Методический раздел	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Разработка и освоение методик проведения научно-исследовательских экспериментов, изучение правил и регламента работы с научным оборудованием применительно к целям ВКР в рамках практики. Получение программной реализации поставленной задачи
2.2	Экспериментальная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Проведение экспериментальных исследований в соответствии с разработанным планом
2.3	Аналитическая часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Анализ и обобщение полученной информации и результатов экспериментов
2.4	Теоретико-индуктивная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Обсуждение возможных физических механизмов обнаруженных эффектов, проверочные эксперименты
3.	**Заключительный этап**		
3.1	Подготовка отчета	консультации с научным руководителем	Подготовка отчета по преддипломной практике и написание текста ВКР по результатам практики
3.2	Презентация результатов	предзащита ВКР	Подготовка доклада и выступление на семинаре – предзащита ВКР

Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Номер раздела учебной дисциплины	№ семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Аттестация	Всего	
2.1–2.4, 3.1	8				105	3	108	предзащита ВКР
ИТОГО:					105	3	108	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела преддипломной практики	Виды СРС	Всего часов
Семестр № 8		
2.1–2.4	Научно-исследовательская работа	50
3.1	Расчетно-графические работы	40
3.2	Написание по практике и текста ВКР	15
	ИТОГО часов в семестре:	105

8.2. График самостоятельной работы студента

Семестр № 8

Форма оценочного средства	Номер недели															
	1/24	**2/25**	**3/26**	**4/27**	**5/28**	**6/29**	**7/30**	**8/31**	**9/32**	**10/33**	**11/34**	**12/35**	**13/36**	**14/37**	**15/38**	**16/39**	**17/40**
Преддипломная практика															+	+	
Написание отчета и текста ВКР																+	

Предзащита ВКР																	+

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время учебной практики на кафедре общей и экспериментальной физике имеются учебно-методические рекомендации, включающие рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления. Студентам в период прохождения практики рекомендовано вести рабочий журнал экспериментатора, куда ежедневно записываются результаты измерений, условия проведения эксперимента, визуальные наблюдения. Сводные данные представляются в виде таблиц и графиков.

Студент, проходящий преддипломную практику должен:

1. на подготовительном этапе: -
   - присутствовать на собрании кафедры по практике и вводной беседе со своим руководителем;
   - получить задание по практике.
2. в рабочий период:
   - полностью и качественно выполнять индивидуальные задания, текущие задачи, поставленные научным руководителем;
   - систематически отчитываться перед руководителем о выполненных заданиях.
3. на заключительном этапе:
   - написать отчет о прохождении практики,
   - своевременно, в установленные сроки, защитить отчет и сдать дневник по практике,
   - предоставить текст выпускной квалификационной работы.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ (Приложение)

9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Номер раздела и индекс практики	№ семестра	Виды итогового контроля и аттестации	Оценочные средства	
			Форма	Дата устанавливается на заседание кафедры
Б2. Практика Б2.В.02.03(Пд)	8	предзащита	Отчет и текст ВКР (выпускная квалификационная работа)	

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма и вид отчетности (дневник, отчет и т. п.) студентов о прохождении практики определяется университетом с учетом требований ФГОС ВО, учебных планов, Положения о практике АлтГУ и программы практик по специальности.

Форма и вид промежуточного и (или) итогового контроля прохождения практики устанавливаются учебными планами направления подготовки с учетом требований ФГОС ВО и Положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основная и дополнительная литература

Обучающийся работает со следующими видами технической информации:

- научно-технические отчеты,
- статьи и иные публикации,
- патенты и изобретения,
- техническая литература,
- отчеты и рефераты по научно-исследовательским (НИР) и опытно-конструкторским (ОКР) работам,
- реферативные журналы по НИР и ОКР,
- проспекты и рекламно- информационные листки различных выставок и фирм,
- ГОСТы, ОСТы, СТП, и т.п.

10.2. Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
3. База данных Реферативных журналов ВИНИТИ. URL: http://www2.viniti.ru/
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
5. Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/search?query=физика
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru (Кнорус СПО): https://www.book.ru/cat/576
7. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»: https://www.biblio-online.ru
8. Научная Электронная Библиотека (eLIBRARY): https://elibrary.ru/defaultx.asp?
9. Архивы научных журналов ведущих издательств: Annual Reviews, Taylor & Francis, Sage, Oxford University Press, Institute of Physics, Cambridge University Press и др.: http://arch.neicon.ru/xmlui/

10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: http://diss.rsl.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специально оборудованные аудитории,
- аудитории для проведения защиты практик: видеопроектор, экран настенный, др.

11.***2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся***:

- видеопроектор, ноутбук, экран,
- должны быть установлены средства MS Office; Word, Excel, PowerPoint.

11.3. Требования к специализированному оборудованию:

- технологическое оборудование,
- экспериментальные установки (стенды),
- мультимедийные средства.

Во время прохождения студентами учебной практики на кафедрах университета и подразделениях университета задействованы учебные и учебно-научные лаборатории, центры коллективного пользования, оснащенные современным научным оборудованием:

1. ЦКП «Биологическая медицина и биотехнология»
2. ЦКП «Материаловедение»
3. ЦКП «Геоэкологический мониторинг»
4. ЦКП «Информационные технологии и высокопроизводительные вычисления»
5. Инжиниринговый центр «Промбиотех»
6. НИЦ «Научно-исследовательский центр нанонаук, технологий и материалов».
7. Лаборатория на базе отделения лучевой терапии КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический центр»
8. Лаборатория спектрального анализа
9. Лаборатория медицинской физики
10. Лаборатория физического материаловедения
11. Компьютерные классы физико-технического факультета

11.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Лицензия	Наименование программы	Тип программы	Разработчик	Год разработки
Номер лицензии 61035295 бессрочная	Microsoft® Win Starter 7 Russian Academic OPEN License No Level Legalization Get Genuine (версия 7)	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
Номер лицензии 60674416 бессрочная	Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
freeware (бесплатное ПО)	NanoCAD	проектирование	Нанософт	2017
для запуска данной версии файл лицензии не требуется	PTC Mathcad Express	расчетная	Parametric Technology Corporation www.mathcad.com	не позднее 2010
объем бесплатного места в хранилище данных – 10 Гб постоянного места	Яндекс. Диск 8.7	облачный сервис	Yandex	2015
при регистрации бесплатно доступно 25 Гб	Облако Mail.Ru 8	облачный сервис	Mail.Ru	2015
freeware (бесплатное ПО)	DjVu Reader	чтения файлов формата djvu	Дмитрий Гарькаев	2017
условно-бесплатная	PaintTool SAI	графический редактор	SYSTEMAX	2017
freeware (бесплатное ПО)	PhotoFiltre 7.1.2	графический редактор	Антонио Да Круз	2016
freeware (бесплатное ПО)	Paint Net	графический редактор	Rick Brewster	2016

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам физической информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт физического факультета (URL: http:// http://phys.asu.ru), единый образовательный портал АлтГУ (http://portal.edu.asu.ru), на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Список литературы по теме учебной практики каждый студент составляет самостоятельно или по указанию научного руководителя. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике.

12. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ раздела в УП	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)

Б2.В. 02 Производственная практика	Преддипломная практика	*неимитационные технологии: дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др.* *имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс и др.*	индивидуальные

13. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРАКТИКИ

Для руководства преддипломной практикой, назначаются научный руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящих к профессорско-преподавательскому составу университета (далее – руководитель практики от образовательной организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников организации (далее – руководитель практики от организации).

Для руководства практикой, проводимой в образовательных подразделениях университета, назначается руководитель (руководители) практики от образовательной организации – ведущие преподаватели кафедры. Учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Руководство преддипломной практикой осуществляется на паритетных началах со стороны кафедры и со стороны базы практики – места работы руководителя выпускной квалификационной работы.

Общее руководство и контроль за прохождением преддипломной практики возлагается на заведующего кафедрой

13.1. Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики обязан:

1. подготовить документы по направлению студентов на практику и согласовать организационные вопросы по оформлению документов с ответственным за практику от УМУ, предоставив необходимые сведения о студентах, проходящих практику вне АлтГУ
2. заблаговременно ознакомиться с базой проведения практики и согласовать с организацией рабочую программу практики и форму допуска студентов;
3. согласовать и утвердить на предприятии и в АлтГУ график проведения практики, состав руководителей практики от организации и темы ВКР;
4. разработать общую программу практики;
5. провести организационное собрание со студентами и руководителями выпускных квалификационных работ и знакомить студентов с программой практики, существующими требованиями по ее прохождению, а также формой и содержанием отчетной документации;
6. осуществлять контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
7. координирует работу руководителей выпускных квалификационных работ;
8. утверждает индивидуальные планы прохождения практики студентов;
9. организует подведение итогов практики

Научный руководитель от выпускающей кафедры обязан:

1. разработать и выдать, совместно с руководителями практики от организации и студентом составляет индивидуальный план-задание прохождения преддипломной практики, конкретизирует виды деятельности;
2. участвовать в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
3. следить за соблюдением сроков практики и ее содержания;
4. организовывать теоретические занятия и экскурсии;
5. контролировать работу студента во время практики, следит за процессом выполнения задач практики и выполнением студентом индивидуального плана практики;
6. обеспечивать студенту возможность ознакомления с методикой эксперимента и экспериментальной установкой, приобретения навыков работы на ней, а также снабжает исследуемыми образцами и другими расходными материалами;
7. консультировать студента по вопросам работы с научной литературой;
8. осуществлять контроль этапов работы студента, в процессе прохождения практики;
9. консультирует относительно получения, обработки, анализа и интерпретации экспериментальных данных, а также оказывает студенту методическую помощь в написании отдельных глав дипломной работы;
10. проверяет и анализирует отчетную документацию студентов по практике;
11. по окончании практики оформить характеристику на студента, в которой подводятся итоги прохождения практики, оценить результаты выполнения программы практики (оценка работы студента и его деловых качеств).
12. участвовать в заседании кафедры по итогам прохождения студентами практики, обсуждении отчетов и выставлении зачетов по практике;
13. вносит предложения по совершенствованию организации и проведению практики на профильную кафедру практики для обсуждения на заседании кафедры
14. оказывать методическую помощь в руководстве практикой руководителям от организации и студентам при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов, обеспечить доступ студентов к библиотечным фондам АлтГУ и организации;

13.2. Руководитель практики от организации обязан:

1. обеспечить студентам условия для выполнения индивидуальных заданий на практику, оказывать помощь в организации работы на рабочих местах;

2. изучить рабочую программу практики, составить план и график работы студентов в соответствующем подразделении;
3. регулярно следить за ходом прохождения практики каждым студентом, сообщать научному руководителю практики от кафедры обо всех случаях неявок и нарушениях студентами трудовой дисциплины;
4. следить за выполнением студентами правил техники безопасности, охраны труда и соблюдения требований внутреннего распорядка в организации;

Руководитель практики от организации имеет право оперативно корректировать индивидуальное задание студента с целью получения наилучшего результата. Об этом он обязан поставить в известность руководителя практики от выпускающей кафедры. При коррекции индивидуального задания следует исходить из сохранения цельности работы по выбранной тематике, с тем, чтобы работа студента носила законченный характер. По окончании практики непосредственный руководитель на рабочем месте дает письменный отзыв на работу практиканта и рекомендует оценку за практику.

14. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальное задание разрабатывается научным руководителем практики от кафедры с учетом рассмотренных выше требований к содержанию практики, особенностей и возможностей организации, темы дипломного проекта и пожеланий студента.

Индивидуальное задание оформляется на типовом бланке выпускающей кафедры. Форма индивидуального задания-графика приведена в приложении.

Руководитель практики от организации подтверждает выполнение каждого этапа, расписываясь в соответствующих ячейках графика. В случае прохождения практики на кафедре отметку о выполнении каждого этапа проставляет непосредственный научный руководитель студента-практиканта или заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Кафедра общей и экспериментальной физики

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практике

Преддипломная практика
(тип практики)
03.03.02 «Физика»
(код и наименование направления)
академический бакалавриат
(профиль/специализация)

Разработчики:
доцент
должность
Андрухова Т.В.
/ Т.В. Андрухова

Согласовано:
Представитель организации-работодателя
должность
/ /

Барнаул, 2018

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

1. **Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция/контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения учебной практики)*		
ПК-2: способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	**Знает:** • цели и задачи научных проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; • базовые приншипы, методы и средства планирования и организации исследований и разработок • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов. • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы • методы математического моделирования физических явлений и процессов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач **Умеет**: • составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, • проводить исследования по согласованному с руководителем плану, • представлять полученные результаты, • применять методы исследования в проведении экспериментов. • решать поставленные задачи с помощью современных методов исследований • применять математические методы, модели и законы для решения практических задач • самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой • решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях **Владеет**: • систематическими знаниями по направлению деятельности; • углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по	*Индивидуальное задание* *Кейс–задание* *Отчет*

	предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями • математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности • навыками проведения наблюдений и измерений; • навыками их описания и анализа полученных результатов; • навыками формулировки выводов по полученным результатам исследований • навыками работы с компьютером как средством управления информацией • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований, • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Определяющим основанием аттестации студента по итогам прохождения преддипломной практики являются отзывы руководителя практики от кафедры и от организации, а также наличие текста ВКР.

Количество таблиц с критериями оценивания зависит от количества используемых оценочных средств (типовых контрольных заданий) и определяется преподавателем самостоятельно.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85–100	70–84	50–69	0–49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание индивидуальных заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения индивидуального задания; 2. Правильность выполнения индивидуального задания; 3. Своевременность, полнота, своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания, решения поставленных задач. 4. Умение рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи 5. Владение инструментарием метода исследования 6. Самостоятельность, творческий подход к выполнению индивидуального задания. 7. Умение осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению: • уверенно решает задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя и правильно выбирает наилучшие инструменты • знает различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач • уверенно владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптирует их с учетом конкретной ситуации • знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, особенности постановки научного эксперимента на конкретном предприятии • знает типовые алгоритмы обработки данных, свободно адаптирует их с учетом специфики конкретной задачи • знает требования к оформлению научно-технической документации, специальные дополнительные требования на конкретном предприятии • творческая самостоятельная работа; • высокий уровень культуры исполнения заданий

		• поставленные задачи решены полностью и своевременно (согласно плану)
Хорошо (базовый уровень)		Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала: • умеет решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • знает различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ • знает различные методы анализа и обработки экспериментальных данных, подробно может объяснить структуру процесса обработки данных • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает незначительные ошибки • знает типовые алгоритмы обработки данных, подробно может объяснить порядок выполнения отдельных этапов • знает требования к оформлению научно-технической документации, допускает незначительные неточности • активная самостоятельная работа под частичным руководством преподавателя; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены в достаточном объёме, но сроки выполнения отклоняются от плана
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала: • знает основные методы анализа и обработки экспериментальных данных, не всегда может объяснить понятия, затрудняется в последовательности • имеет представление о типовых алгоритмах обработки данных, но допускает ошибки при их рассмотрении • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает ошибки в последовательности выполнения действий • знает требования к оформлению научно-технической документации, • не всегда может объяснить понятия • испытывает затруднения при решении задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала: • пассивность при выполнении индивидуального задания (кейс-задачи), • низкий уровень культуры исполнения задания • поставленные задачи не решены • слабое владение инструментарием и методами исследования • не владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации • не знание типовых алгоритмов обработки данных • не знание требований к оформлению научно-технической документации

Оценивание защиты отчета

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики;	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные

	2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 4. Грамотность, логичность в изложении материала 5. Качество оформления отчета 6. Умение корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении индивидуального задания, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность 7. Умение устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем) 8. Владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности 9. Умение объективно оценивать и анализировать полученные результаты интерпретации физических данных 10. Умение делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы 11. Умение пользоваться научной литературой профессиональной направленности	знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителей учебной практики. Структура отчета включает все обязательные разделы; содержание разделов полностью соответствует требованиям, введение отчета содержит описание актуальности, целей и задач работы, методов их решения Приведен анализ литературы (в том числе журнальных публикаций последних лет) с указанием ссылок на них. Отсутствует компиляция материала. Точное использование научной терминологии; стилистически грамотное, лингвистически и логически правильное изложение материала Сформулированные выводы полностью соответствуют целям и задачам исследования и обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в полном соответствии с правилами оформления Представленный доклад и презентация полностью отражают суть исследования, четко сформулированы цель и задачи исследования. Доклад четко структурирован, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, выводы соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент в полной мере владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений
Хорошо (базовый уровень)		При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Структура отчета включает все обязательные разделы, однако, отчет не содержит части материала, необходимого для достижения поставленной цели или введение не соответствует требованиям. Приведен обзор литературы (в том числе журнальных статей) с указанием ссылок в тексте, однако, отсутствует анализ и сравнение литературных источников. Отсутствует компиляция материала. Использование необходимой научной терминологии; лингвистически и логически правильное изложение материала, но встречаются стилистические ошибки. Сформулированные выводы соответствуют целям и задачам исследования, однако частично не обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в соответствии с правилами оформления, но допущены некоторые неточности. Представлен публичный доклад, сопровождаемый презентацией. Доклад четко структурирован, отражает суть исследования, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, но не четко сформулированы цель и задачи исследования.

		Студент владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные и/или частично полные (студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены). Студент получил положительные отзывы от руководителей учебной практики
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителей учебной практики имеются существенные замечания. Структура отчета включает не все обязательные разделы; содержание разделов не соответствует требованиям Приведен обзор литературы, однако, отчет содержит большой процент компиляции материала и повторы в его изложении, в тексте отсутствует часть ссылок В отчете используется научная терминология, однако, имеются содержательные или логические ошибки, встреча Сформулированные выводы не соответствуют целям и задачам исследования или не обоснованы в тексте отчета Отчет оформлен по правилам, но допущено несколько грубых ошибок в оформлении Представлен публичный доклад. Доклад не четко структурирован, отражает суть исследования, но не четко сформулированы цель и задачи исследования Студент не разобрался в сути исследования, слабо владеет материалом. Есть ответы только на элементарные вопросы
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала, отсутствует введение с изложением целей и задач работы и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзывах руководителей учебной практики имеются существенные критические замечания. В отчете не используется или используется неверно научная терминология, допущены грубые содержательные, стилистические и логические ошибки. Выводы отсутствуют или не соответствуют содержанию работы. Отсутствует обзор литературы по теме исследования Доклад не представлен, либо, представленный доклад не структурирован, отсутствуют основные результаты, выводы не соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент не разобрался в сути исследования, не владеет материалом. Нет ответов на вопросы

3. Типовые задания, темы или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов по преддипломной практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Перечень заданий /вопросов

Задание формулируется с указанием сроков каждого этапа

Примеры индивидуальных заданий:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет: Физико-технический
Кафедра: общей и экспериментальной физики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на преддипломную практику (производственную практику)

Студент: Назаров Равшанжон Холикбердиевич
Курс: 1
Группа: 543
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 21.05.2018 – 02.06.2018
Место прохождения практики: лаборатория медицинской физики, АлтГУ

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график \ (план выполнения)
1	Составить классификацию современных методов исследования по теме ВКР	до 24.05.2018
2	Составить план научного исследования согласно его теме ВКР	до 22.05.2018
3	Составить перечень литературных источников по теме исследования	до 26.03.2018
4	Оформить библиографический список согласно современным требованиям: в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».	до 26.05.2018
5	Провести научно-исследовательские работы по теме ВКР с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий	до 02.06.2018
6	Представить результаты работы	до 07.06.2018

Научный руководитель преддипломной практики: Плотников В.А., доцент кафедры общей и экспериментальной физики

_____ /В.А. Плотников/

Зав. кафедрой ОиЭФ, проф. _____ /В.А. Плотников/
«___» _____2018 г.

УТВЕРЖДЕННЫЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПО КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

О закреплении тем исследования по производственной практике

На основании решения заседания кафедры общей и экспериментальной физики ФТФ (протокол № 5 от 11.12.2017 г.), закрепить темы производственной практики и научных руководителей в следующем порядке:

№ п/п	ФИО студента	группа	Тема курсовой работы (проекта)	Научный руководитель (ФИО, должность)
Бакалавриат				
1	Анозин Вадим Игоревич	543	Оценка состояния сердечно-сосудистой системы студентов АлтГУ методом ЭКГ при выполнении физической нагрузки	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
2	Девятерикова Ольга Викторовна	543	Градуировка колориметра и определение концентрации растворов	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
3	Долгов Артем Игоревич	543	Накопление и возврат деформации при термоупругих мартенситных превращениях в никелиде титана	д.ф.-м.н., профессор, Плотников В.А.
4	Елькина Екатерина Андреевна	543	Определение толщины тонкой углеродной плёнки оптическим методом	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
5	Злобина Екатерина	543	Акустическая эмиссия в условиях накопления и возврата	д.ф.-м.н., профессор,

	Сергеевна		деформации в TiNi	Плотников В.А.
6	Казаков Сергей Алексеевич	543	Взаимодействие мощного лазерного излучения с таблетированными образцами оксидов металлов входящих в атмосферный твердофазный аэрозоль	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
7	Мадиров Леонид Николаевич	543	Разработка и создание прибора для оценки вариабельности сердечного ритма	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
8	Московкина Анастасия Константиновна	543	Физико-механические свойства термобарически спечённого детонационного наноалмаза	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.
9	Муравлев Константин Анатольевич	543	Определение строения углеродной плёнки по спектру комбинационного рассеяния	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
10	Назаров Равшанжон Холикбердиевич	543	Разработка и тестирование установки для диагностической импедансометрии	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
11	Пеленева Мария Петровна	543	Исследование элементного состава нерастворимых аэрозольных загрязнений в снеговом покрове города Барнаула	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
12	Пупков Константин Сергеевич	543	Проверка натуральности меда на фальсификацию с помощью физических методов	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
13	Рыкова Ксения Сергеевна	543	Кристаллографические особенности островковой структуры тонких металлических плёнок	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.

Декан ФТФ АлтГУ
проф., д.ф.-м.н. В.В. Поляков

ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА

Перечень вопросов
Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам преддипломной практики студенты получают в устной форме при предзащите ВКР. Вопросы задаются по теме исследования студента в рамках индивидуального задания и тематики практики, направления деятельности кафедры, конкретного задания, полученного студентом на период практики.

а. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Подведение итогов практики

- По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от кафедры отчет о практике, форма, структура которого, а также прилагаемые к нему материалы, куда включаются дополнительные указания руководителей практики от организации (дневник практики). Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики.
- Для оформления письменного отчета и всей документации студенту выделяется 2–5 дней.
- Обсуждение результатов и подведение итогов по учебной практике осуществляется на заседаниях кафедры ОиЭФ (расширенном заседании научно-методического семинара кафедры «Общей и экспериментальной физики») или итоговой конференции. Участники заседания (преподаватели, представители организаций, студенты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.
- Дифференцированная оценка выставляется с учетом отзыва руководителя практики от организации, итогов проведенных в ходе преддипломной практики занятий и итогов обсуждения на заседании научно-методического семинара кафедры общей и экспериментальной физики
- Оценка (зачет с дифференцированной оценкой) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда защита практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Оценка по практике заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.
- Письменный отчет о практике хранится на кафедре в течение времени, установленного соответствующей номенклатурой дел кафедры.
- Зачет (зачет с дифференцированной оценкой) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда зачет по практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.
- Студенты бакалавриата, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются имеющими академическую задолженность.
- Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению из университета, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов АлтГУ.

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Аттестация по итогам практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании:

1. оформленного в соответствии с установленными в университете требованиями письменного отчета студента-практиканта, дневника практики и отзыва руководителя практики от организации. В отзыве руководителя указываются сроки, должность практиканта, место прохождения и тематика практики, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и деловые качества практиканта и рекомендуется итоговая оценка за выполнение практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Аттестация по итогам практики включает защиту отчета по практике. Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента.
2. оформленного текста ВКР, в соответствии с установленными в АлтГУ требованиями к ВКР и отзыва научного руководителя практики и рецензента от организации. В отзыве руководителя указываются достоинства и недостатки ВКР, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и рекомендуется итоговая оценка за выполнение преддипломной практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

По результатам аттестации выставляется оценка. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Требования к отчету о практике

Итоговым этапом практик является написание ВКР, который должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики.

Отчет по практике должен содержать теоретический раздел (сводку формул и/или уравнений по теме выполненной работы), для экспериментальной работы краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе. Рекомендуемый объем отчета – тридцать страниц машинописного текста.

Структура отчета содержит следующие основные элементы:

- титульный лист;
- содержание выполненных в ходе практики работ;
- введение – в нем указывается тема работы и этапы ее выполнения;
- техническая часть – подробно описываются задачи, поставленные перед студентом и пути их решения в процессе выполнения работы
- вывод и заключение – на основании анализа всех собранных во время производственной практики материалов, и должны содержать предложения о намеченных улучшениях и усовершенствованиях, которые студенту предлагается отразить в работе.
- краткое описание предприятия, отдела и рабочего места;
  отзыв руководителя.

Отчет о практике готовится в электронном виде в формате Word, размер шрифта – 12, шрифт – Times New Roman, печать через 1,5 интервала и распечатывается в одном экземпляре на белой бумаге формата А4. Общий объем отчета – 30 страниц, включая титульный лист и приложения. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя

Отчеты по практике являются специфической формой письменных работ, позволяющей студентам обобщить свои знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной практики. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать общие, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретенные студентами в результате изучения дисциплин и полученные ими при прохождении практики. Практический опыт научно-исследовательской деятельности является результатом прохождения учебной практики.

На основе материала, представленного в отчете по практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования. Доклад должен быть четко структурирован, в соответствии с требованиями.

- **Тема доклада** должна соответствовать заданию учебной практики, определенной руководителем практики.
- **Содержание доклада** должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы.
- **Во вводной части доклада** сообщается цель, актуальность и задачи исследования.
- **Основная часть** сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей.
- **Выводы по работе**, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям

Защита отчета является завершающим этапом преддипломной практики. Защита осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой.

Студент излагает содержание проделанной работы, комиссия вопросами уточняет объем накопленных студентом материалов, полноту их, подготовленность студента к практической деятельности и т.д. Комиссия выставляет итоговую оценку практики. Этой же комиссией составляется характеристика на студента.

Требования к тексту ВКР

В установленный деканатом день каждый студент должен свою выпускную квалификационную работу представить на предзащиту и получить оценку по пройденной практике, которая проставляется в ведомость и в

зачетную книжку. Студенты бакалавриата, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются не допущенными к защите ВКР.

Текст ВКР готовится в электронном виде в формате Word, размер шрифта – 14, шрифт – Times New Roman, печать через 1,5 интервала, полями 2х2х2х2 и распечатывается в одном экземпляре на белой бумаге формата А4. Общий объем ВКР – не менее 30 страниц, включая титульный лист и приложения. Текст ВКР, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован или переплетен.

Структура ВКР содержит следующие основные элементы:

- титульный лист;
- реферат;
- отзыв научного руководителя;
- отзыв рецензента;
- содержание;
- введение;
- главы ВКР: литературный обзор, описание методик экспериментов, оборудования, результаты исследований;
- заключение;
- литература;
- приложения.

Теоретический раздел (литературный обзор) содержит обзор, сводку о состоянии проблемы освещаемой в ВКР. Экспериментальная часть работы содержит краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе. Рекомендуемый объем отчета не менее тридцати страниц машинописного текста.

Аттестация по итогам практики

Оценка по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Оценка по практике заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению из АлтГУ как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов АлтГУ.

Подведение итогов практики

- По окончании практики студент должен сдать научному руководителю от кафедры текст ВКР, форма, структура которого, а также прилагаемые к нему материалы устанавливаются программами практик на факультетах, куда включаются дополнительные указания руководителей практики от организации. Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных заданием преддипломной кафедры.
- Для оформления письменного варианта ВКР и всей документации студенту выделяется 2–5 дней.
- Обсуждение результатов и подведение итогов по преддипломной практике осуществляется на заседаниях кафедры ОиЭФ (расширенном заседании научно-методического семинара кафедры «Общей и экспериментальной физики»). Участники заседания (преподаватели, представители организаций, студенты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.
- Оценка (зачет с дифференцированной оценкой) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии.
- Письменный вариант ВКР после защиты хранится на кафедре в течение времени, установленного соответствующей номенклатурой дел кафедры.
- Итоги практики подводятся на совещании, проводимом руководителем базы практики, и научно-методическом семинаре выпускающей кафедры**.**
- Дифференцированная оценка выставляется руководителем от кафедры с учетом отзыва научного руководителя практики от организации, итогов проведенных в ходе преддипломной практики занятий и итогов обсуждения на заседании научно-методического семинара кафедры общей и экспериментальной физики

Порядок оценивания результатов обучения по практике (% вклад этапов оценивая)

Индивидуальные задания	*Защита отчета*	*Отзыв руководителя (-лей)*	*Итоговая сумма баллов*
50–60%	*20–25%*	*15–20%*	*85–100%*

Примечание:
Наименование и количество оценочных средств определяется заседанием кафедры общей и экспериментальной физики.

Критерии оценки итогов практики

Защита отчета по практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

- Оценка «**отлично**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте ВКР. В работе студентом грамотно сформулированы цели и задачи в соответствии с темой ВКР, в проведенных исследованиях и методиках присутствует новизна, имеется положительная характеристика от научного руководителя и рецензента.
- Оценка «**хорошо**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте ВКР.
- Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если студент ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, но отвечает не на все вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте ВКР.
- Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если студент не ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, не отвечает вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте ВКР.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ (В.В. Поляков)
«23» мая 2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики Преддипломная практика
(наименование учебной дисциплины)

Вид практики производственная практика

Способ проведения практики стационарная /выездная/

Форма проведения практики дискретная по видам практик

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, подготовка специалистов)

Направление(я) подготовки (специальность) 03.03.02 Физика

Программа подготовки академический бакалавриат

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Срок освоения ОПОП нормативный
(нормативный или сокращенный срок обучения)

Факультет физико-технический

Кафедра общей и экспериментальной физики

Трудоемкость практики ЗЕТ 3

Трудоемкость практики, час. 108

Барнаул, 2018

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВП по направлению подготовки (специальности) 03.03.02 Физика, утвержденный Министерством образования и науки РФ «14» августа 2014 г. № 937

2) Учебный план профиля «академический бакалавриат» 03.03.02 Физика одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от « 24 » апреля 2018 г., протокол № 2

Рабочая программа производственной практики – «Преддипломная практика», одобрена на заседании кафедры от « 07 » мая 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики _____ (В.А. Плотников)

Программа производственной практики – Преддипломной практики согласована с учебно-методической комиссией физико-технического факультета, протокол № 5/2017-2018, от 22.05.2018;

Программа производственной практики – Преддипломной практики утверждена ученым советом физико-технического факультета, № 8/2017-2018 от 23.05.2018.

Разработчики:

доцент	_____	Т.В. Андрухова
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Председатель методической комиссии факультета:

доцент	_____	Д.Д. Рудер
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. *ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ*

Положение о практике разработано в соответствии с требованиями к организации практики, содержащимися в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования (далее – ФГОС ВО), и положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п., инструкциями, рекомендациями по практике студентов университетов

Практика студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования.

Практика студентов ФТФ является обязательным разделом подготовки бакалавров по направлению 03.03.02 «Физика» и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Места проведения практики определены на основании требований к основной образовательной программе подготовки студента:

- кафедры и учебно-научные лаборатории ФТФ,
- при необходимости сторонние организации – предприятия-потребители выпускников ФТФ АлтГУ.

Объем практики определен образовательным стандартом по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» и составляет 2 недели в восьмом семестре обучения.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Преддипломная практика является неотъемлемой составной частью основной образовательной программы и разновидностью производственной практики, завершающей профессиональную подготовку студентов. Цели и объемы практики определяются ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика» (уровень бакалавриата).

Преддипломная практика проводится после освоения студентом программ теоретического и практического обучения и после прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению подготовки.

Преддипломная практика предполагает сбор и проработку материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по закрепленной теме.

Целями и задачами практики являются:

- закрепление и расширение полученных теоретических знаний, умений и навыков, полученных студентами в процессе теоретического обучения, учебной и производственной практик;
- выбор необходимых методов измерений и проведение научных исследований по утвержденной теме выпускной квалификационной работе (ВКР);
- сбор, анализ, систематизация, обобщение фактического и теоретического материала для подготовки научного обзора современного состояния исследований по теме работы, подготовки и выполнения выпускной квалификационной работы,
- формулировка новых задач, возникающих в ходе научных исследований;
- разработка и освоение новых методов исследования;
- овладение профессионально-практическими умениями, навыками;
- развитие профессиональных умений, практических навыков и компетенций научного поиска и формулировки исследовательских и технологических задач, методов их решения;
- формирование навыков критического анализа экспериментальной информации, умения ведения научного диспута;
- получение консультаций специалистов по выбранному направлению;
- рассмотрение возможностей внедрения результатов, полученных во время преддипломной практики;
- усвоение методологии и технологии решения профессиональных задач;
- математическая обработка результатов исследований.
- работа с научной литературой и периодикой с использованием новых информационных технологий, составление критического обзора проработанной научно-технической литературы;
- подготовка выпускной квалификационной работы.

Практика должна способствовать **формированию** следующих наиболее важных **профессиональных навыков**:

- пониманию основных научно-технических проблем и перспектив развития областей и отраслей науки и техники, связанных с процессами в энергетических устройствах, теплофизических аспектах различных технологических процессов, соответствующих специальной подготовке специалистов теплофизического профиля, их взаимосвязи со смежными областями;
- приобретению знаний об основных объектах, явлениях и процессах, связанных с конкретной областью специальной подготовки, и освоению разнообразных методов их научного исследования;
- умению корректно формулировать основные тактические и технико-экономические требования к изучаемым техническим объектам и грамотно использовать существующие научно-технические средства их реализации;
- приобретению практических навыков в экспериментальных и теоретико-расчетных методах исследования физических процессов;
- использованию в разработке и внедрению современных прогрессивных экспериментальных и компьютерных технологий, автоматизации экспериментальных исследований, прикладных пакетов программ для математического моделирования физических процессов;

- осуществлению разработки и сопровождению технической документации;
- получению навыков в проведении исследований и разработке новых прогрессивных технологических процессов, ведущих к достижению качественно более высоких характеристик энергетических устройств;
- самостоятельному принятию решений и приобретению организационных навыков.

Успешное прохождение преддипломной практики способствует выполнению выпускной квалификационной работы, а также получению навыков, необходимых в профессиональной деятельности.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ (с указанием вида практики, способа и формы ее проведения)

Преддипломная практика проводится на кафедре общей и экспериментальной физике, в научных и учебно-научных лабораториях университета, вычислительных центрах, в организациях с которыми заключен договор на проведение практик.

Преддипломная практика проводится в целях: сбора и проработки материалов, необходимых для написания выпускной квалификационной работы по закрепленной теме, формирования необходимых компетенций, закрепления полученных теоретических и практических знаний.

Типом производственной практики является «Преддипломная практика».

Места проведения преддипломной практики определяются лабораторной структурой факультета, а также на основании договоров с базовыми организациями

Способ проведения преддипломной практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, – стационарная практика или выездная (при наличии договора) практика.

Стационарной является практика, которая проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула (населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Преддипломная практика (стационарная) проводится:

- в структурных подразделениях университета («Лаборатория Медицинской физики», «Лаборатория спектрального анализа», «Лаборатория физического материаловедения», «Лаборатория физики металлов и сплавов»)
- в лаборатории филиала кафедры общей и экспериментальной физики АлтГУ на базе Алтайского краевого онкологического диспансера «Надежда», отделение лучевой терапии;
- на предприятиях Алтайского края.

Выездной является практика, которая проводится вне территории города Барнаула (или территории населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Преддипломная практика (выездная) проводиться:

- на предприятиях, научно-исследовательских институтах, образовательных учреждениях и др., обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом

Преддипломная практика проводится в **непрерывной форме** – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики, предусмотренного образовательной программой. Тип преддипломной практики – научно-исследовательский. Трудоемкость 1 недели практики не превышает 1,5 зачетных единиц.

Организация преддипломной практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Программа преддипломной практики утверждается на заседании кафедры, согласовывается учебно-методической комиссией факультета и утверждается Ученым советом факультета не позднее, чем за два месяца до начала проведения соответствующей практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса

После утверждения, не позднее, чем за месяц до начала практики, программа преддипломной практики доводится до обучающихся (на сайте университета, образовательном портале и т.п.).

При проведении преддипломной практики в структурных подразделениях университета – физико-технический факультет готовит проект приказа по организации и проведению практики и передает его в учебно-методическое управление.

При проведении практики вне структурных подразделений университета физико-технический факультет готовит:

- проект приказа по организации и проведению практики;
- заявки на заключение договора(-ов) о прохождении студентом(-ами) практики на учебный год по кафедре;
- сметы расходов на практики.

Комплект указанных документов подписывается деканом и передается в учебно-методическое управление для оформления договора(-ов) (если они отсутствуют) на прохождение учебной практики не позднее, чем за месяц до ее начала.

В договоре университет и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения преддипломной практики. Договор предусматривает назначение двух руководителей практики: одного от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного из ведущих специалистов) и одного от университета.

Договор оформляется не позднее, чем за две недели до начала преддипломной практики в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

Руководителями преддипломной практики от университета приказом назначаются высококвалифицированные преподаватели соответствующих выпускающих (профилирующих) кафедр.

Студенту разрешается прохождение преддипломной практики в индивидуальном порядке, например, при заключении договора с будущим работодателям, при условии соответствия профиля производственной деятельности предприятия, будущей квалификации студента. В этом случае студент предоставляет на кафедру общей и экспериментальной физике письмо-ходатайство от организации об ее готовности принять студента на практику. При положительном решении кафедры студент направляется на практику в индивидуальном порядке.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию преддипломной практики, со студентами может быть заключен трудовой договор о замещении такой должности. Со студентами, проходящим практику, может быть заключен гражданско-правовой договор

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить преддипломную практику в организациях по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию практики.

В период преддипломной практики, на студентов распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке

Для лиц, с **ограниченными возможностями** здоровья и инвалидов выбор места прохождения преддипломной практики учитывает состояние здоровья и требования доступности

Перед началом преддипломной практики деканат физико-технического факультета совместно с кафедрой общей и экспериментальной физики проводит установочную конференцию, на которой студентам разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание. Темы преддипломной практики утверждаются для каждого студента в соответствии с темой выпускной квалификационной работы, утвержденной приказом по АлтГУ.

В процессе практики студенты накапливают эмпирический материал для ВКР.

Продолжительность рабочего дня для студентов при прохождении преддипломной практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового Кодекса РФ).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

За период прохождения преддипломной практики студенты должны собрать практический материал для ВКР в соответствии с содержанием настоящей программы. Содержание практики определено рабочей программой практики. Рабочий день практиканта – 6 часов. Во время практики студент пишет ВКР, выполняет индивидуальное задание и ежедневно ведет рабочий журнал экспериментатора, в котором отражает виды выполняемых работ и полученные результаты. Руководитель практики от учебного заведения консультирует студентов по составлению отчетности по производственной практике.

Аттестация по итогам практики включает предзащиту ВКР. По результатам аттестации выставляется оценка.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций: ПК-2:

- **ПК-2 –** способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта.

№ п/п	Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция по ФГОС ВО	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ПК-2	способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	• основные положения, законы и математические методы решения практических задач,	• самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой и применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; • проводить научные исследования с помощью современной приборной базы; использовать компьютерное моделирование физических явлений и информационные технологии для представления	• математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию природных явлений и процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности; • физическими и математическими методами получения, обработки и анализа физической

				полученных результатов; • эксплуатировать современную физическую аппаратуру и оборудование; творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности; • оформлять результаты научно-исследовательских и работ.	информации в выбранной области исследования; • навыками организации и выполнения физических исследований; навыками использования информационных технологий в научно-исследовательской деятельности; • навыками внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями; • навыками работы с современной аппаратурой; • навыками сбора, обработки, анализа и обобщения результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний.

5. *МЕСТО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП УНИВЕРСИТЕТА (бакалавриат)*

Преддипломная практика (производственная практика) проводится в течение 39–40 недель 4 года обучения в 8 учебном семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Преддипломная практика направлена на закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных при обучении. Приобретение и развитие общих и профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», а также навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Преддипломная практика относится к разделу Б.2. Практики, вариативная часть индекс Б2.В.02 «Производственная практика» – Б2.В.02.03(Пд) «Преддипломная практика»

Студенты, выходящие на преддипломную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и навыками, приобретенными при изучении базовых курсов ОПОП:

- иметь навыки уверенной работы с компьютером;
- уметь проводить физические измерения;
- уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
- уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
- уметь использовать ресурсы Интернет.

Прохождение преддипломной практики необходимо для выполнения выпускной квалификационной работы

6. *ОБЪЕМ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (в неделях либо в академических или астрономических часах)*

Объемы и содержание всех этапов преддипломной практики определяются программой практики, которая утверждается на основе примерных программ практики, рекомендуемых УМУ АлтГУ, и с учетом специфики баз практики.

Вид учебной работы			**Всего часов**	**Семестры**			
				8	**-**	**-**	**-**
				часов	**часов**	**часов**	**часов**
Аудиторные занятия (всего)			-	-			
В том числе:			-	-	-	-	-
Лекции (Л)			-	-	-	-	-
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			-	-	-	-	-
Лабораторные работы (ЛР)			-	-	-	-	-
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)			105	105	-	-	-
Другие виды СРС:			50	50	-	-	.
Расчетно-графические работы			40	40	-	-	-
Отчет по практике			15	15	-	-	-
СРС в период промежуточной аттестации			-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (3), зачет с оценкой (30)						
	экзамен (Э), защита		3	3	-	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость		**часов**	108	108	-		-
		зач. ед.	3	3	-		-

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

Содержание разделов преддипломной практики (производственная практика)

Преддипломная (производственная) практика осуществляется непрерывным циклом. Конкретная тематика исследований и экскурсий оговаривается с руководителем организации и заведующим кафедры общей и экспериментальной физики заранее. Научные руководители ВКР формулируют темы выпускных квалификационных работ, защищаемых на ГИА с последующим утверждением их на заседании кафедры. Составляют соответствующий график прохождения преддипломной практики:

№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Фомы контроля	Содержание раздела в дидактических единицах
1. Организационный этап			
1.1	Ознакомительные мероприятия	приказ на практику, договора на практику	Проведение собрания студентов. Ознакомление с правилами и организацией работы в рамках преддипломной практики
1.2	Планирование	собеседование, опрос	Разработка плана работы в соответствии с целями практики с научным руководителем
1.3	ТБ	опрос, журнал по технике безопасности	Прохождение инструктажа по технике безопасности
2. Производственный этап			
2.1	Методический раздел	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Разработка и освоение методик проведения научно-исследовательских экспериментов, изучение правил и регламента работы с научным оборудованием применительно к целям ВКР в рамках практики. Получение программной реализации поставленной задачи
2.2	Экспериментальная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Проведение экспериментальных исследований в соответствии с разработанным планом
2.3	Аналитическая часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Анализ и обобщение полученной информации и результатов экспериментов
2.4	Теоретико-индуктивная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Обсуждение возможных физических механизмов обнаруженных эффектов, проверочные эксперименты
3. Заключительный этап			
3.1	Подготовка отчета	консультации с научным руководителем	Подготовка отчета по преддипломной практике и написание текста ВКР по результатам практики
3.2	Презентация результатов	предзащита ВКР	Подготовка доклада и выступление на семинаре – предзащита ВКР

Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

Номер раздела учебной дисциплины	№ семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Аттестация	Всего	
2.1–2.4, 3.1	8				105	3	108	предзащита ВКР
ИТОГО:					105	3	108	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела преддипломной практики	Виды СРС	Всего часов
Семестр № 8		
2.1–2.4	Научно-исследовательская работа	50
3.1	Расчетно-графические работы	40
3.2	Написание по практике и текста ВКР	15
	ИТОГО часов в семестре:	105

8.2. График самостоятельной работы студента

Семестр № 8

Форма оценочного средства	Номер недели															
	1/24	**2/25**	**3/26**	**4/27**	**5/28**	**6/29**	**7/30**	**8/31**	**9/32**	**10/33**	**11/34**	**12/35**	**13/36**	**14/37**	**15/38**	**16/39**	**17/40**
Преддипломная практика															+	+	
Написание отчета и текста ВКР																+	

Предзащита ВКР																	+

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время учебной практики на кафедре общей и экспериментальной физике имеются учебно-методические рекомендации, включающие рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления. Студентам в период прохождения практики рекомендовано вести рабочий журнал экспериментатора, куда ежедневно записываются результаты измерений, условия проведения эксперимента, визуальные наблюдения. Сводные данные представляются в виде таблиц и графиков.

Студент, проходящий преддипломную практику должен:

1. на подготовительном этапе: -
   - присутствовать на собрании кафедры по практике и вводной беседе со своим руководителем;
   - получить задание по практике.
2. в рабочий период:
   - полностью и качественно выполнять индивидуальные задания, текущие задачи, поставленные научным руководителем;
   - систематически отчитываться перед руководителем о выполненных заданиях.
3. на заключительном этапе:
   - написать отчет о прохождении практики,
   - своевременно, в установленные сроки, защитить отчет и сдать дневник по практике,
   - предоставить текст выпускной квалификационной работы.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ (Приложение)

9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Номер раздела и индекс практики	**№ семестра**	**Виды итогового контроля и аттестации**	**Оценочные средства**	
			Форма	Дата устанавливается на заседание кафедры
Б2. Практика Б2.В.02.03(Пд)	8	предзащита	Отчет и текст ВКР (выпускная квалификационная работа)	

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма и вид отчетности (дневник, отчет и т. п.) студентов о прохождении практики определяется университетом с учетом требований ФГОС ВО, учебных планов, Положения о практике АлтГУ и программы практик по специальности.

Форма и вид промежуточного и (или) итогового контроля прохождения практики устанавливаются учебными планами направления подготовки с учетом требований ФГОС ВО и Положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основная и дополнительная литература

Обучающийся работает со следующими видами технической информации:

- научно-технические отчеты,
- статьи и иные публикации,
- патенты и изобретения,
- техническая литература,
- отчеты и рефераты по научно-исследовательским (НИР) и опытно-конструкторским (ОКР) работам,
- реферативные журналы по НИР и ОКР,
- проспекты и рекламно- информационные листки различных выставок и фирм,
- ГОСТы, ОСТы, СТП, и т.п.

10.2. Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
3. База данных Реферативных журналов ВИНИТИ. URL: http://www2.viniti.ru/
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
5. Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/search?query=физика
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru (Кнорус СПО): https://www.book.ru/cat/576
7. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»: https://www.biblio-online.ru
8. Научная Электронная Библиотека (eLIBRARY): https://elibrary.ru/defaultx.asp?
9. Архивы научных журналов ведущих издательств: Annual Reviews, Taylor & Francis, Sage, Oxford University Press, Institute of Physics, Cambridge University Press и др.: http://arch.neicon.ru/xmlui/

10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: http://diss.rsl.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специально оборудованные аудитории,
- аудитории для проведения защиты практик: видеопроектор, экран настенный, др.

11***.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся***:

- видеопроектор, ноутбук, экран,
- должны быть установлены средства MS Office; Word, Excel, PowerPoint.

11.3. Требования к специализированному оборудованию:

- технологическое оборудование,
- экспериментальные установки (стенды),
- мультимедийные средства.

Во время прохождения студентами учебной практики на кафедрах университета и подразделениях университета задействованы учебные и учебно-научные лаборатории, центры коллективного пользования, оснащенные современным научным оборудованием:

1. ЦКП «Биологическая медицина и биотехнология»
2. ЦКП «Материаловедение»
3. ЦКП «Геоэкологический мониторинг»
4. ЦКП «Информационные технологии и высокопроизводительные вычисления»
5. Инжиниринговый центр «Промбиотех»
6. НИЦ «Научно-исследовательский центр нанонаук, технологий и материалов».
7. Лаборатория на базе отделения лучевой терапии КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический центр»
8. Лаборатория спектрального анализа
9. Лаборатория медицинской физики
10. Лаборатория физического материаловедения
11. Компьютерные классы физико-технического факультета

11.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Лицензия	Наименование программы	Тип программы	Разработчик	Год разработки
Номер лицензии 61035295 бессрочная	Microsoft® Win Starter 7 Russian Academic OPEN License No Level Legalization Get Genuine (версия 7)	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
Номер лицензии 60674416 бессрочная	Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
freeware (бесплатное ПО)	NanoCAD	проектирование	Нанософт	2017
для запуска данной версии файл лицензии не требуется	PTC Mathcad Express	расчетная	Parametric Technology Corporation www.mathcad.com	не позднее 2010
объем бесплатного места в хранилище данных – 10 Гб постоянного места	Яндекс. Диск 8.7	облачный сервис	Yandex	2015
при регистрации бесплатно доступно 25 Гб	Облако Mail.Ru 8	облачный сервис	Mail.Ru	2015
freeware (бесплатное ПО)	DjVu Reader	чтения файлов формата djvu	Дмитрий Гарькаев	2017
условно-бесплатная	PaintTool SAI	графический редактор	SYSTEMAX	2017
freeware (бесплатное ПО)	PhotoFiltre 7.1.2	графический редактор	Антонио Да Круз	2016
freeware (бесплатное ПО)	Paint Net	графический редактор	Rick Brewster	2016

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам физической информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт физического факультета (URL: http:// http://phys.asu.ru), единый образовательный портал АлтГУ (http://portal.edu.asu.ru), на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Список литературы по теме учебной практики каждый студент составляет самостоятельно или по указанию научного руководителя. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике.

12. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ раздела в УП	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)

Б2.В. 02 Производственная практика	Преддипломная практика	*неимитационные технологии: дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др. имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс и др.*	индивидуальные

13. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРАКТИКИ

Для руководства преддипломной практикой, назначаются научный руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящих к профессорско-преподавательскому составу университета (далее – руководитель практики от образовательной организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников организации (далее – руководитель практики от организации).

Для руководства практикой, проводимой в образовательных подразделениях университета, назначается руководитель (руководители) практики от образовательной организации – ведущие преподаватели кафедры. Учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Руководство преддипломной практикой осуществляется на паритетных началах со стороны кафедры и со стороны базы практики – места работы руководителя выпускной квалификационной работы.

Общее руководство и контроль за прохождением преддипломной практики возлагается на заведующего кафедрой

13.1. Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики обязан:

1. подготовить документы по направлению студентов на практику и согласовать организационные вопросы по оформлению документов с ответственным за практику от УМУ, предоставив необходимые сведения о студентах, проходящих практику вне АлтГУ
2. заблаговременно ознакомиться с базой проведения практики и согласовать с организацией рабочую программу практики и форму допуска студентов;
3. согласовать и утвердить на предприятии и в АлтГУ график проведения практики, состав руководителей практики от организации и темы ВКР;
4. разработать общую программу практики;
5. провести организационное собрание со студентами и руководителями выпускных квалификационных работ и знакомить студентов с программой практики, существующими требованиями по ее прохождению, а также формой и содержанием отчетной документации;
6. осуществлять контроль за соблюдением сроков практики и ее содержанием;
7. координирует работу руководителей выпускных квалификационных работ;
8. утверждает индивидуальные планы прохождения практики студентов;
9. организует подведение итогов практики

Научный руководитель от выпускающей кафедры обязан:

1. разработать и выдать, совместно с руководителями практики от организации и студентом составляет индивидуальный план-задание прохождения преддипломной практики, конкретизирует виды деятельности;
2. участвовать в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
3. следить за соблюдением сроков практики и ее содержания;
4. организовывать теоретические занятия и экскурсии;
5. контролировать работу студента во время практики, следит за процессом выполнения задач практики и выполнением студентом индивидуального плана практики;
6. обеспечивать студенту возможность ознакомления с методикой эксперимента и экспериментальной установкой, приобретения навыков работы на ней, а также снабжает исследуемыми образцами и другими расходными материалами;
7. консультировать студента по вопросам работы с научной литературой;
8. осуществлять контроль этапов работы студента, в процессе прохождения практики;
9. консультирует относительно получения, обработки, анализа и интерпретации экспериментальных данных, а также оказывает студенту методическую помощь в написании отдельных глав дипломной работы;
10. проверяет и анализирует отчетную документацию студентов по практике;
11. по окончании практики оформить характеристику на студента, в которой подводятся итоги прохождения практики, оценить результаты выполнения программы практики (оценка работы студента и его деловых качеств).
12. участвовать в заседании кафедры по итогам прохождения студентами практики, обсуждении отчетов и выставлении зачетов по практике;
13. вносит предложения по совершенствованию организации и проведению практики на профильную кафедру практики для обсуждения на заседании кафедры
14. оказывать методическую помощь в руководстве практикой руководителям от организации и студентам при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов, обеспечить доступ студентов к библиотечным фондам АлтГУ и организации;

13.2. Руководитель практики от организации обязан*:*

1. обеспечить студентам условия для выполнения индивидуальных заданий на практику, оказывать помощь в организации работы на рабочих местах;

2. изучить рабочую программу практики, составить план и график работы студентов в соответствующем подразделении;
3. регулярно следить за ходом прохождения практики каждым студентом, сообщать научному руководителю практики от кафедры обо всех случаях неявок и нарушениях студентами трудовой дисциплины;
4. следить за выполнением студентами правил техники безопасности, охраны труда и соблюдения требований внутреннего распорядка в организации;

Руководитель практики от организации имеет право оперативно корректировать индивидуальное задание студента с целью получения наилучшего результата. Об этом он обязан поставить в известность руководителя практики от выпускающей кафедры. При коррекции индивидуального задания следует исходить из сохранения цельности работы по выбранной тематике, с тем, чтобы работа студента носила законченный характер. По окончании практики непосредственный руководитель на рабочем месте дает письменный отзыв на работу практиканта и рекомендует оценку за практику.

14. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальное задание разрабатывается научным руководителем практики от кафедры с учетом рассмотренных выше требований к содержанию практики, особенностей и возможностей организации, темы дипломного проекта и пожеланий студента.

Индивидуальное задание оформляется на типовом бланке выпускающей кафедры. Форма индивидуального задания-графика приведена в приложении.

Руководитель практики от организации подтверждает выполнение каждого этапа, расписываясь в соответствующих ячейках графика. В случае прохождения практики на кафедре отметку о выполнении каждого этапа проставляет непосредственный научный руководитель студента-практиканта или заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Кафедра общей и экспериментальной физики

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практике

Преддипломная практика
(тип практики)
03.03.02 «Физика»
(код и наименование направления)
академический бакалавриат
(профиль/специализация)

Разработчики:
доцент
должность
Андрухова Т.В.
/ Т.В. Андрухова

Согласовано:
Представитель организации-работодателя
Инженер-программист
должность
Богданов Д.Г.
/ /

Барнаул, 2018

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

1. **Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция/контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения учебной практики)*		
ПК-2: способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	**Знает:** • цели и задачи научных проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; • базовые принципы, методы и средства планирования и организации исследований и разработок • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов. • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы • методы математического моделирования физических явлений и процессов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач **Умеет**: • составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, • проводить исследования по согласованному с руководителем плану, • представлять полученные результаты, • применять методы исследования в проведении экспериментов. • решать поставленные задачи с помощью современных методов исследований • применять математические методы, модели и законы для решения практических задач • самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой • решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях **Владеет**: • систематическими знаниями по направлению деятельности; • углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по	*Индивидуальное задание* *Кейс–задание* *Отчет*

	предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями • математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности • навыками проведения наблюдений и измерений; • навыками их описания и анализа полученных результатов; • навыками формулировки выводов по полученным результатам исследований • навыками работы с компьютером как средством управления информацией • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований, • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Определяющим основанием аттестации студента по итогам прохождения преддипломной практики являются отзывы руководителя практики от кафедры и от организации, а также наличие текста ВКР.

Количество таблиц с критериями оценивания зависит от количества используемых оценочных средств (типовых контрольных заданий) и определяется преподавателем самостоятельно.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85–100	70–84	50–69	0–49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание индивидуальных заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения индивидуального задания; 2. Правильность выполнения индивидуального задания; 3. Своевременность, полнота, своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания, решения поставленных задач. 4. Умение рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи 5. Владение инструментарием метода исследования 6. Самостоятельность, творческий подход к выполнению индивидуального задания. 7. Умение осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению: • уверенно решает задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя и правильно выбирает наилучшие инструменты • знает различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач • уверенно владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптирует их с учетом конкретной ситуации • знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, особенности постановки научного эксперимента на конкретном предприятии • знает типовые алгоритмы обработки данных, свободно адаптирует их с учетом специфики конкретной задачи • знает требования к оформлению научно-технической документации, специальные дополнительные требования на конкретном предприятии • творческая самостоятельная работа; • высокий уровень культуры исполнения заданий

		• поставленные задачи решены полностью и своевременно (согласно плану)
Хорошо (базовый уровень)		Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала: • умеет решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • знает различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ • знает различные методы анализа и обработки экспериментальных данных, подробно может объяснить структуру процесса обработки данных • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает незначительные ошибки • знает типовые алгоритмы обработки данных, подробно может объяснить порядок выполнения отдельных этапов • знает требования к оформлению научно-технической документации, допускает незначительные неточности • активная самостоятельная работа под частичным руководством преподавателя; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены в достаточном объѐ ме, но сроки выполнения отклоняются от плана
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала: • знает основные методы анализа и обработки экспериментальных данных, не всегда может объяснить понятия, затрудняется в последовательности • имеет представление о типовых алгоритмах обработки данных, но допускает ошибки при их рассмотрении • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает ошибки в последовательности выполнения действий • знает требования к оформлению научно-технической документации, • не всегда может объяснить понятия • испытывает затруднения при решении задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала: • пассивность при выполнении индивидуального задания (кейс-задачи), • низкий уровень культуры исполнения задания • поставленные задачи не решены • слабое владение инструментарием и методами исследования • не владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации • не знание типовых алгоритмов обработки данных • не знание требований к оформлению научно-технической документации

Оценивание защиты отчета

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики;	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные

	2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 4. Грамотность, логичность в изложении материала 5. Качество оформления отчета 6. Умение корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении индивидуального задания, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность 7. Умение устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем) 8. Владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности 9. Умение объективно оценивать и анализировать полученные результаты интерпретации физических данных 10. Умение делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы 11. Умение пользоваться научной литературой профессиональной направленности	знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителей учебной практики. Структура отчета включает все обязательные разделы; содержание разделов полностью соответствует требованиям, введение отчета содержит описание актуальности, целей и задач работы, методов их решения Приведен анализ литературы (в том числе журнальных публикаций последних лет) с указанием ссылок на них. Отсутствует компиляция материала. Точное использование научной терминологии; стилистически грамотное, лингвистически и логически правильное изложение материала Сформулированные выводы полностью соответствуют целям и задачам исследования и обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в полном соответствии с правилами оформления Представленный доклад и презентация полностью отражают суть исследования, четко сформулированы цель и задачи исследования. Доклад четко структурирован, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, выводы соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент в полной мере владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений
Хорошо (базовый уровень)		При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Структура отчета включает все обязательные разделы, однако, отчет не содержит части материала, необходимого для достижения поставленной цели или введение не соответствует требованиям. Приведен обзор литературы (в том числе журнальных статей) с указанием ссылок в тексте, однако, отсутствует анализ и сравнение литературных источников. Отсутствует компиляция материала. Использование необходимой научной терминологии; лингвистически и логически правильное изложение материала, но встречаются стилистические ошибки. Сформулированные выводы соответствуют целям и задачам исследования, однако частично не обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в соответствии с правилами оформления, но допущены некоторые неточности. Представлен публичный доклад, сопровождаемый презентацией. Доклад четко структурирован, отражает суть исследования, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, но не четко сформулированы цель и задачи исследования.

		Студент владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные и/или частично полные (студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены). Студент получил положительные отзывы от руководителей учебной практики
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителей учебной практики имеются существенные замечания. Структура отчета включает не все обязательные разделы; содержание разделов не соответствует требованиям Приведен обзор литературы, однако, отчет содержит большой процент компиляции материала и повторы в его изложении, в тексте отсутствует часть ссылок В отчете используется научная терминология, однако, имеются содержательные или логические ошибки, встреча Сформулированные выводы не соответствуют целям и задачам исследования или не обоснованы в тексте отчета Отчет оформлен по правилам, но допущено несколько грубых ошибок в оформлении Представлен публичный доклад. Доклад не четко структурирован, отражает суть исследования, но не четко сформулированы цель и задачи исследования Студент не разобрался в сути исследования, слабо владеет материалом. Есть ответы только на элементарные вопросы
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала, отсутствует введение с изложением целей и задач работы и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзывах руководителей учебной практики имеются существенные критические замечания. В отчете не используется или используется неверно научная терминология, допущены грубые содержательные, стилистические и логические ошибки. Выводы отсутствуют или не соответствуют содержанию работы. Отсутствует обзор литературы по теме исследования Доклад не представлен, либо, представленный доклад не структурирован, отсутствуют основные результаты, выводы не соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент не разобрался в сути исследования, не владеет материалом. Нет ответов на вопросы

3. Типовые задания, темы или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов по преддипломной практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Перечень заданий /вопросов

Задание формулируется с указанием сроков каждого этапа

Примеры индивидуальных заданий:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет: Физико-технический
Кафедра: общей и экспериментальной физики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на преддипломную практику (производственную практику)

Студент: Назаров Равшанжон Холикбердиевич
Курс: 1
Группа: 543
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 21.05.2018 – 02.06.2018
Место прохождения практики: лаборатория медицинской физики, АлтГУ

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график \ (план выполнения)
1	Составить классификацию современных методов исследования по теме ВКР	до 24.05.2018
2	Составить план научного исследования согласно его теме ВКР	до 22.05.2018
3	Составить перечень литературных источников по теме исследования	до 26.03.2018
4	Оформить библиографический список согласно современным требованиям: в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».	до 26.05.2018
5	Провести научно-исследовательские работы по теме ВКР с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий	до 02.06.2018
6	Представить результаты работы	до 07.06.2018

Научный руководитель преддипломной практики: Плотников В.А., доцент кафедры общей и экспериментальной физики

_____ /В.А. Плотников/

Зав. кафедрой ОиЭФ, проф. _____ /В.А. Плотников/
«___» _____2018 г.

УТВЕРЖДЕННЫЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПО КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

О закреплении тем исследования по производственной практике

На основании решения заседания кафедры общей и экспериментальной физики ФТФ (протокол № 5 от 11.12.2017 г.), закрепить темы производственной практики и научных руководителей в следующем порядке:

№ п/п	ФИО студента	группа	Тема курсовой работы (проекта)	Научный руководитель (ФИО, должность)
Бакалавриат				
1	Анозин Вадим Игоревич	543	Оценка состояния сердечно-сосудистой системы студентов АлтГУ методом ЭКГ при выполнении физической нагрузки	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
2	Девятерикова Ольга Викторовна	543	Градуировка колориметра и определение концентрации растворов	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
3	Долгов Артем Игоревич	543	Накопление и возврат деформации при термоупругих мартенситных превращениях в никелиде титана	д.ф.-м.н., профессор, Плотников В.А.
4	Елькина Екатерина Андреевна	543	Определение толщины тонкой углеродной плёнки оптическим методом	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
5	Злобина Екатерина	543	Акустическая эмиссия в условиях накопления и возврата	д.ф.-м.н., профессор,

	Сергеевна		деформации в TiNi	Плотников В.А.
6	Казаков Сергей Алексеевич	543	Взаимодействие мощного лазерного излучения с таблетированными образцами оксидов металлов входящих в атмосферный твердофазный аэрозоль	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
7	Мадиров Леонид Николаевич	543	Разработка и создание прибора для оценки вариабельности сердечного ритма	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
8	Московкина Анастасия Константиновна	543	Физико-механические свойства термобарически спечённого детонационного наноалмаза	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.
9	Муравлев Константин Анатольевич	543	Определение строения углеродной плёнки по спектру комбинационного рассеяния	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
10	Назаров Равшанжон Холикбердиевич	543	Разработка и тестирование установки для диагностической импедансометрии	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
11	Пеленева Мария Петровна	543	Исследование элементного состава нерастворимых аэрозольных загрязнений в снеговом покрове города Барнаула	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
12	Пупков Константин Сергеевич	543	Проверка натуральности меда на фальсификацию с помощью физических методов	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
13	Рыкова Ксения Сергеевна	543	Кристаллографические особенности островковой структуры тонких металлических плёнок	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.

Декан ФТФ АлтГУ
проф., д.ф.-м.н. В.В. Поляков

ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА

Перечень вопросов
Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам преддипломной практики студенты получают в устной форме при предзащите ВКР. Вопросы задаются по теме исследования студента в рамках индивидуального задания и тематики практики, направления деятельности кафедры, конкретного задания, полученного студентом на период практики.

а. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Подведение итогов практики

- По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от кафедры отчет о практике, форма, структура которого, а также прилагаемые к нему материалы, куда включаются дополнительные указания руководителей практики от организации (дневник практики). Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики.
- Для оформления письменного отчета и всей документации студенту выделяется 2–5 дней.
- Обсуждение результатов и подведение итогов по учебной практике осуществляется на заседаниях кафедры ОиЭФ (расширенном заседании научно-методического семинара кафедры «Общей и экспериментальной физики») или итоговой конференции. Участники заседания (преподаватели, представители организаций, студенты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.
- Дифференцированная оценка выставляется с учетом отзыва руководителя практики от организации, итогов проведенных в ходе преддипломной практики занятий и итогов обсуждения на заседании научно-методического семинара кафедры общей и экспериментальной физики
- Оценка (зачет с дифференцированной оценкой) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда защита практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Оценка по практике заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.
- Письменный отчет о практике хранится на кафедре в течение времени, установленного соответствующей номенклатурой дел кафедры.
- Зачет (зачет с дифференцированной оценкой) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда зачет по практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.
- Студенты бакалавриата, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются имеющими академическую задолженность.
- Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению из университета, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов АлтГУ.

Аттестация по итогам преддипломной практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Аттестация по итогам практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании:

1. оформленного в соответствии с установленными в университете требованиями письменного отчета студента-практиканта, дневника практики и отзыва руководителя практики от организации. В отзыве руководителя указываются сроки, должность практиканта, место прохождения и тематика практики, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и деловые качества практиканта и рекомендуется итоговая оценка за выполнение практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Аттестация по итогам практики включает защиту отчета по практике. Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента.
2. оформленного текста ВКР, в соответствии с установленными в АлтГУ требованиями к ВКР и отзыва научного руководителя практики и рецензента от организации. В отзыве руководителя указываются достоинства и недостатки ВКР, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и рекомендуется итоговая оценка за выполнение преддипломной практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

По результатам аттестации выставляется оценка. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Требования к отчету о практике

Итоговым этапом практик является написание ВКР, который должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики.

Отчет по практике должен содержать теоретический раздел (сводку формул и/или уравнений по теме выполненной работы), для экспериментальной работы краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе. Рекомендуемый объем отчета – тридцать страниц машинописного текста.

Структура отчета содержит следующие основные элементы:

- титульный лист;
- содержание выполненных в ходе практики работ;
- введение – в нем указывается тема работы и этапы ее выполнения;
- техническая часть – подробно описываются задачи, поставленные перед студентом и пути их решения в процессе выполнения работы
- вывод и заключение – на основании анализа всех собранных во время производственной практики материалов, и должны содержать предложения о намеченных улучшениях и усовершенствованиях, которые студенту предлагается отразить в работе.
- краткое описание предприятия, отдела и рабочего места;
  отзыв руководителя.

Отчет о практике готовится в электронном виде в формате Word, размер шрифта – 12, шрифт – Times New Roman, печать через 1,5 интервала и распечатывается в одном экземпляре на белой бумаге формата А4. Общий объем отчета – 30 страниц, включая титульный лист и приложения. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя

Отчеты по практике являются специфической формой письменных работ, позволяющей студентам обобщить свои знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной практики. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать общие, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретенные студентами в результате изучения дисциплин и полученные ими при прохождении практики. Практический опыт научно-исследовательской деятельности является результатом прохождения учебной практики.

На основе материала, представленного в отчете по практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования. Доклад должен быть четко структурирован, в соответствии с требованиями.

- **Тема доклада** должна соответствовать заданию учебной практики, определенной руководителем практики.
- **Содержание доклада** должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы.
- **Во вводной части доклада** сообщается цель, актуальность и задачи исследования.
- **Основная часть** сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей.
- **Выводы по работе**, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям

Защита отчета является завершающим этапом преддипломной практики. Защита осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой.

Студент излагает содержание проделанной работы, комиссия вопросами уточняет объем накопленных студентом материалов, полноту их, подготовленность студента к практической деятельности и т.д. Комиссия выставляет итоговую оценку практики. Этой же комиссией составляется характеристика на студента.

Требования к тексту ВКР

В установленный деканатом день каждый студент должен свою выпускную квалификационную работу представить на предзащиту и получить оценку по пройденной практике, которая проставляется в ведомость и в

зачетную книжку. Студенты бакалавриата, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются не допущенными к защите ВКР.

Текст ВКР готовится в электронном виде в формате Word, размер шрифта – 14, шрифт – Times New Roman, печать через 1,5 интервала, полями 2х2х2х2 и распечатывается в одном экземпляре на белой бумаге формата А4. Общий объем ВКР – не менее 30 страниц, включая титульный лист и приложения. Текст ВКР, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован или переплетен.

Структура ВКР содержит следующие основные элементы:

- титульный лист;
- реферат;
- отзыв научного руководителя;
- отзыв рецензента;
- содержание;
- введение;
- главы ВКР: литературный обзор, описание методик экспериментов, оборудования, результаты исследований;
- заключение;
- литература;
- приложения.

Теоретический раздел (литературный обзор) содержит обзор, сводку о состоянии проблемы освещаемой в ВКР. Экспериментальная часть работы содержит краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе. Рекомендуемый объем отчета не менее тридцати страниц машинописного текста.

Аттестация по итогам практики

Оценка по практике приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Оценка по практике заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению из АлтГУ как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов АлтГУ.

Подведение итогов практики

- По окончании практики студент должен сдать научному руководителю от кафедры текст ВКР, форма, структура которого, а также прилагаемые к нему материалы устанавливаются программами практик на факультетах, куда включаются дополнительные указания руководителей практики от организации. Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных заданием преддипломной кафедры.
- Для оформления письменного варианта ВКР и всей документации студенту выделяется 2–5 дней.
- Обсуждение результатов и подведение итогов по преддипломной практике осуществляется на заседаниях кафедры ОиЭФ (расширенном заседании научно-методического семинара кафедры «Общей и экспериментальной физики»). Участники заседания (преподаватели, представители организаций, студенты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.
- Оценка (зачет с дифференцированной оценкой) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии.
- Письменный вариант ВКР после защиты хранится на кафедре в течение времени, установленного соответствующей номенклатурой дел кафедры.
- Итоги практики подводятся на совещании, проводимом руководителем базы практики, и научно-методическом семинаре выпускающей кафедры**.**
- Дифференцированная оценка выставляется руководителем от кафедры с учетом отзыва научного руководителя практики от организации, итогов проведенных в ходе преддипломной практики занятий и итогов обсуждения на заседании научно-методического семинара кафедры общей и экспериментальной физики

Защита отчета по практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

- Оценка «**отлично**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте ВКР. В работе студентом грамотно сформулированы цели и задачи в соответствии с темой ВКР, в проведенных исследованиях и методиках присутствует новизна, имеется положительная характеристика от научного руководителя и рецензента.
- Оценка «**хорошо**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте ВКР.

- Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если студент ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, но отвечает не на все вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте ВКР.
- Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если студент не ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, не отвечает вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте ВКР.

Критерии оценки итогов практики

Порядок оценивания результатов обучения по практике (% вклад этапов оценивая)

Индивидуальные задания	*Защита отчета*	*Отзыв руководителя (-лей)*	*Итоговая сумма баллов*
50–60%	*20–25%*	*15–20%*	*85–100%*

Примечание:
Наименование и количество оценочных средств определяется заседанием кафедры общей и экспериментальной физики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ (В.В. Поляков)
«23» мая 20 18 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Вид практики производственная практика

Способ проведения практики стационарная /выездная/

Форма проведения практики дискретная по видам практик

Направление(я) подготовки 03.03.02 «Физика»

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Программа подготовки академический бакалавриат

Профиль общий

Форма обучении очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Срок освоения ОПОП нормативный
(нормативный или сокращенный срок обучения)

Факультет физико-технический

Кафедра общей и экспериментальной физики

Трудоемкость практики **ЗЕТ 3**

Трудоемкость практики, час. **108**

Барнаул, 2018

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», утвержденный Министерством образования и науки РФ «14» августа 2014 г. № 937

2) Учебный план профиля «академический бакалавриат» 03.03.02 «Физика» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от « 24 » апреля 2018 г., протокол № 2

Рабочая программа производственной практики по получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности одобрена на заседании кафедры от « 07 » мая 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики _____ (В.А. Плотников)

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности согласована с учебно-методической комиссией физико-технического факультета, протокол № 5/2017-2018, от 22.05.2018;

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности утверждена ученым советом физико-технического факультета, № 8/2017-2018 от 23.05.2018.

Разработчики:

доцент		Т.В. Андрухова
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Председатель методической комиссии факультета:

доцент		Д.Д. Рудер
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Положение о практике разработано в соответствии с требованиями к организации практики, содержащимися в федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования университета (далее – ФГОС ВО), инструкциями, рекомендациями по практике студентов университетов

Практика студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Практика – это вид учебной деятельности, основным содержанием которой является выполнение практических, учебных или производственных заданий на предприятии или в учреждении, соответствующем характеру профессиональной деятельности будущего специалиста. Она позволяет эффективно сочетать теоретические знания с практической подготовкой, в производственных условиях, и направлена на привитие студентам умений и навыков, специфичных для избранной специальности.

Практика призвана сформировать у студента профессиональные умения и навыки принимать самостоятельные решения на конкретном участке работы в реальных производственных условиях путем выполнения различных обязанностей, свойственных будущей профессиональной, организационно-управленческой и общественной деятельности. *Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности* имеет цель – закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения

Целями и задачами практики являются:

- закрепление и расширение полученных теоретических знаний;
- ознакомление студентов с особенностями их будущей специальности;
- получение ими общего представления о конкретной организации, об организационной структуре и системе управления;
- знакомство с технологией производственных процессов и применяемым оборудованием.

Практика должна способствовать **формированию** следующих наиболее важных **профессиональных навыков:**

- пониманию основных научно-технических проблем и перспектив развития областей и отраслей науки и техники, связанных с процессами в энергетических устройствах, теплофизических аспектах различных технологических процессов, соответствующих специальной подготовке специалистов в области физических методов и информационных технологий в медицине, их взаимосвязи со смежными областями;
- приобретению знаний об основных объектах, явлениях и процессах, связанных с конкретной областью специальной подготовки, и освоению разнообразных методов их научного исследования;
- умению корректно формулировать основные тактические и технико-экономические требования к изучаемым техническим объектам и грамотно использовать существующие научно-технические средства их реализации;
- приобретению практических навыков в экспериментальных и теоретико-расчетных физических методах исследования в медицине;
- использованию в разработке и внедрению современных прогрессивных экспериментальных и компьютерных технологий, автоматизации экспериментальных исследований, прикладных пакетов программ для математического моделирования физических процессов;
- осуществлению разработки и сопровождению технической документации;
- получению навыков в проведении исследований и разработке новых прогрессивных технологических процессов, ведущих к достижению качественно более высоких характеристик энергетических устройств;
- самостоятельному принятию решений и приобретению организационных навыков.

Студенты должны изучить:

- организационную структуру и управление деятельностью предприятия;
- вопросы, связанные с производимой, разрабатываемой или используемой в деятельности предприятия техникой;
- действующие стандарты, технические условия, должностные обязанности на рабочем месте, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний, оформление технических документов;
- методы выполнения технических расчетов;
- правила эксплуатации исследовательских установок, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющихся в подразделениях и их обслуживание;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической защиты.

В ходе практики студенты должны освоить:

- методики применения исследовательской и измерительной аппаратуры для контроля и получения отдельных характеристик материалов, приборов, устройств;
- отдельные пакеты программ компьютерного моделирования и проектов технологических процессов, приборов, систем;
- порядок использования периодических, реферативных и справочно-информативных изданий по профилю направления подготовки.

3. *ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (с указанием вида практики, способа и формы ее проведения)*

Типом производственной практики является «*Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*».

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на кафедре общей и экспериментальной физике, в учебно-научных лабораториях университета, вычислительных центрах, в организациях с которыми заключен договор на проведение практик.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в целях: сбора и проработки материалов, необходимых для написания отчета по закрепленной теме, формирования необходимых компетенций, закрепления полученных теоретических и практических знаний.

Места проведения производственной практики определяются лабораторной структурой факультета, а также на основании договоров с базовыми организациями

Способ проведения производственной практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, – стационарная практика или выездная (при наличии договора) практика.

Стационарной является практика, которая проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула (населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Производственная практика (стационарная) проводится:

- в структурных подразделениях университета («Лаборатория Медицинской физики», «Лаборатория спектрального анализа», «Лаборатория физического материаловедения», «Лаборатория физики металлов и сплавов»)
- в лаборатории филиала кафедры общей и экспериментальной физики АлтГУ на базе КГБУЗ Алтайского краевого онкологического диспансера «Надежда», радиологический отдел;
- на предприятиях Алтайского края

Выездной является практика, которая проводится вне территории города Барнаула (или территории населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Производственная практика (выездная) проводиться:

- в школах, вузах, образовательных учреждениях и др., обладающих необходимым кадровым и учебно-методическим потенциалом
- на предприятиях России обладающих необходимым кадровым и учебно-методическим потенциалом

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в **непрерывной форме** – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных образовательной программой. Трудоемкость 1 недели практики не превышает 1,5 зачетных единиц.

Организация производственной практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Программа производственной практики утверждается на заседании кафедры, согласовывается учебно-методической комиссией факультета и утверждается Ученым советом факультета не позднее, чем за два месяца до начала проведения соответствующей практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса

После утверждения, не позднее, чем за месяц до начала практики, программа производственной практики доводится до студентов (на сайте университета, образовательном портале и т.п.).

При проведении производственной практики в структурных подразделениях университета – физико-технический факультет готовит проект приказа по организации и проведению практики и передает его в учебно-методическое управление.

При проведении практики вне структурных подразделений университета физико-технический факультет готовит:

- проект приказа по организации и проведению практики;
- заявки на заключение договора(-ов) о прохождении студентом(-ами) практики на учебный год по кафедре;
- сметы расходов на практики.

Комплект указанных документов подписывается деканом и передается в учебно-методическое управление для оформления договора(-ов) (если они отсутствуют) на прохождение производственной практики не позднее, чем за месяц до ее начала.

В договоре университет и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения производственной практики. Договор предусматривает назначение двух руководителей практики: одного от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного из ведущих специалистов) и одного от университета.

Договор оформляется не позднее, чем за две недели до начала производственной практики в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

Руководителями производственной практики от университета приказом назначаются высококвалифицированные преподаватели соответствующих профилирующих кафедр.

Студенту разрешается прохождение производственной практики в индивидуальном порядке, например, при заключении договора с будущим работодателям, при условии соответствия профиля производственной деятельности предприятия, будущей квалификации студента. В этом случае студент предоставляет на кафедру общей и экспериментальной физике письмо-ходатайство от организации об ее готовности принять студента на практику. При положительном решении кафедры студент направляется на практику в индивидуальном порядке.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию производственной практики, со студентами может быть заключен трудовой договор о замещении такой должности. Со студентами, проходящим практику, может быть заключен гражданско-правовой договор.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организациях по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию практики.

В период производственной практики, на студентов распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

Для лиц, с **ограниченными возможностями** здоровья и инвалидов выбор места прохождения производственной практики учитывает состояние здоровья и требования доступности.

Перед началом производственной практики деканат физико-технического факультета совместно с кафедрой общей и экспериментальной физики проводит установочную конференцию, на которой студентам разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание. Индивидуальные задания производственной практики утверждаются для каждого студента на заседании кафедры общей и экспериментальной физики.

В процессе практики студенты накапливают эмпирический материал для написания отчета.

Продолжительность рабочего дня для студентов при прохождении производственной практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового Кодекса РФ).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

За период прохождения *производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности* студенты должны собрать практический материал для отчета в соответствии с содержанием настоящей программы. Содержание практики определено рабочей программой практики. Рабочий день практиканта – 6 часов. Во время практики студент пишет отчет, выполняет индивидуальное задание и ежедневно ведет рабочий журнал и дневник практики, в котором отражает виды выполняемых работ и полученные результаты. Руководитель практики от учебного заведения консультирует студентов по составлению отчетности по производственной практике.

Аттестация по итогам практики включает защиту отчета. По результатам аттестации выставляется оценка.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций (**ОПК**) и профессиональных компетенций (**ПК**):

- способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (**ОПК-4**);
- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (О**ПК-9**);
- способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (**ПК-2**).

№ п/п	Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция по ФГОС ВО	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ОПК-4	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	• способы и средства получения, хранения, переработки информации; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования	• применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • решать поставленные инновационные задачи с помощью современных методов исследований; • самостоятельно работать	• основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследовании и инновационных разработок; • навыками работы с компьютером как средством управления

			исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений.	с учебной, справочной и учебно-методической литературой; • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	информацией; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.
2	ОПК-9	способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	• базовые принципы, методы и средства планирования и организации научно-исследовательских и инновационных разработок; • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы	• составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы научных исследования и способы обработки результатов; • представлять полученные результаты, • применять методы исследования в проведении экспериментов; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	• опытом самостоятельной организации научно-исследовательских и инновационных работ; • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями; • физико-математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу теоретических и экспериментальных исследований; • моделированию физических процессов в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности; • навыками проведения наблюдений и измерений;
3	ПК-2	способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	• методы критического анализа и оценки современных отечественных и зарубежных научных достижений; • современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований; • методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, с учетом отечественного и зарубежного опыта.	• на практике применять ключевые методы анализа и решения, научно-исследовательских экспериментальных и теоретических задач физических исследований; • анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; • при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из различных ресурсов и ограничений, с учетом отечественного и зарубежного опыта.	• навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских теоретических и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; • навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; • способностью к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-исследовательских задач

5. *МЕСТО ПРОИСЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ООП УНИВЕРСИТЕТА (магистратура)*

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в течение 35 и 36 недель 4-го года обучения, в 8 учебном семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. *Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*, направлена на закрепление и углубление знаний студентов, полученных при обучении, приобретение и развитие профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», а также навыков самостоятельной работы.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к разделу Б.2. «Практики», вариативная часть Б2.В.02 «Производственная практика», индекс Б2.В.02.01(П).

Студенты, выходящие на производственную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и навыками, приобретенными при изучении базовых курсов ОПОП:

- знанием теоретических и практических основ физики и физическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
- иметь навыки уверенной работы с компьютером;
- уметь проводить физические измерения;
- уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
- уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
- уметь использовать ресурсы Интернет.

6. ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (в неделях либо в академических или астрономических часах)

Вид учебной работы		**Всего часов**	**Семестры**			
			7	**8**	-	-
			часов	**часов**	**часов**	**часов**
Аудиторные занятия (всего)		-				
В том числе:		-	-	-	-	-
Лекции (Л)						
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)						
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		106	-	106	-	-
Другие виды СРС:						
Проведение экспериментальных исследований		54		54	-	-
Расчетно-графические работы		32	-	32	-	-
Отчет по практике		20	-	20	-	-
СРС в период промежуточной аттестации		-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО)					
	экзамен (Э), защита	2	-	2	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	108	-	108	-	-
	зач.ед.	3	-	3	-	-

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание разделов практики

Производственная практика может осуществляться как непрерывным циклом, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между содержанием практики и теоретическим обучением. Конкретная тематика лекций и экскурсий оговаривается с руководителем организации и руководителями практики от организации заранее. Руководитель практики от кафедры составляет соответствующий график

№ раздела	**Наименование раздела учебной дисциплины**	**Фомы контроля**	**Содержание раздела в дидактических единицах**
1. Организационный этап			
1.1	Ознакомительные мероприятия	приказ на практику, договора на практику	Проведение собрания студентов. Ознакомление с правилами и организацией работы в рамках производственной практики
1.2	Планирование	собеседование, опрос	Разработка плана работы в соответствии с целями практики с научным руководителем
1.3	ТБ	опрос, журнал по технике безопасности	Прохождение инструктажа по технике безопасности
2. Производственный этап			
2.1	Методический раздел	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Разработка и освоение методик проведения научно-исследовательских экспериментов, изучение правил и регламента работы с научным оборудованием в рамках индивидуального задания практики. Получение программной реализации поставленной задачи
2.2	Экспериментальная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Проведение экспериментальных исследований в соответствии с разработанным планом
2.3	Аналитическая часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Анализ и обобщение полученной информации и результатов экспериментов
2.4	Теоретико-индуктивная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Обсуждение возможных физических механизмов обнаруженных эффектов, проверочные эксперименты
3. Заключительный этап			

3.1	Подготовка отчета	консультации с научным руководителем, руководителем практики	Подготовка отчета по производственной практике
3.2	Презентация результатов	защита отчета	Подготовка доклада и выступление на семинаре – защита отчета по производственной практике

Разделы производственной, виды учебной деятельности и формы контроля

Номер раздела учебной дисциплины	№ семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Аттестация	Всего	
Б2.В.02.01(П)	8	-			106	2	108	Защита практики, отчет по практике, дневник практики
ИТОГО:		-			106	2	108	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
Семестр № 8		
2.1, 2.2	Исследовательская работа	54
2.3, 2.4, 3.1	Расчетно-графические работы	32
3.2	Отчет по практике	20
ИТОГО часов в семестре:		106

8.2.График самостоятельной работы студента

Семестр № 8

Форма оценочного средства	Номер недели																
	1/24	**2/25**	**3/26**	**4/27**	**5/28**	**6/29**	**7/30**	**8/31**	**9/32**	**10/33**	**11/34**	**12/35**	**13/36**	**14/37**	**15/38**	**16/39**	**17/40**
Производственная практика											+	+					
Отчет по практике												+					

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на кафедре общей и экспериментальной физике имеются учебно-методические рекомендации, включающие рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления. Студентам в период прохождения практики рекомендовано вести рабочий журнал экспериментатора, куда ежедневно записываются результаты измерений, условия проведения эксперимента, визуальные наблюдения. Сводные данные представляются в виде таблиц и графиков.

Студент, проходящий производственную практику должен:

1. на подготовительном этапе:
   - присутствовать на собрании кафедры по практике и вводной беседе со своим руководителем;
   - получить задание по практике.
2. в рабочий период:
   - полностью и качественно выполнять индивидуальные задания, текущие задачи, поставленные научным руководителем;
   - систематически отчитываться перед руководителем о выполненных заданиях.
3. на заключительном этапе:
   - написать отчет о прохождении практики,
   - своевременно, в установленные сроки предоставить и защитить отчет, сдать дневник по практике,

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (Приложение)

9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Номер раздела и индекс практики	№ семестра	Виды итогового контроля и аттестации	Оценочные средства	
			Форма	
Б2. Практика Б2.В.02.01(П).	8	Защита отчета по практике	Отчет по практике, дневник практики	Дата устанавливается на заседание кафедры

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма и вид отчетности (дневник, отчет и т. п.) студентов о прохождении практики определяется университетом с учетом требований ФГОС ВО, учебных планов, Положения о практике АлтГУ и программы практик по направлению подготовки.

Форма и вид промежуточного и (или) итогового контроля прохождения практики устанавливаются учебными планами направления подготовки с учетом требований ФГОС ВО и Положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10.1. Основная и дополнительная литература

Обучающийся работает со следующими видами технической информации:

- научно-технические отчеты,
- статьи и иные публикации,
- патенты и изобретения,
- техническая литература,
- отчеты и рефераты по научно-исследовательским (НИР) и опытно-конструкторским (ОКР) работам,
- реферативные журналы по НИР и ОКР,
- проспекты и рекламно- информационные листки различных выставок и фирм,
- ГОСТы, ОСТы, СТП, и т.п.

10.2. Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
3. База данных Реферативных журналов ВИНИТИ. URL: http://www2.viniti.ru/
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
5. Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/search?query=физика
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru (Кнорус СПО): https://www.book.ru/cat/576
7. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»: https://www.biblio-online.ru
8. Научная Электронная Библиотека (eLIBRARY): https://elibrary.ru/defaultx.asp?
9. Архивы научных журналов ведущих издательств: Annual Reviews, Taylor & Francis, Sage, Oxford University Press, Institute of Physics, Cambridge University Press и др.: http://arch.neicon.ru/xmlui/
10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: http://diss.rsl.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специально оборудованные аудитории,
- аудитории для проведения защиты практик: видеопроектор, экран настенный, др.

11*.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся*:

- видеопроектор, ноутбук, экран,
- должны быть установлены средства MS Office; Word, Excel, PowerPoint.

11.3. Требования к специализированному оборудованию:

- технологическое оборудование,
- экспериментальные установки (стенды),
- мультимедийные средства.

Во время прохождения студентами *производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности* на кафедре общей и экспериментальной физики ФТФ университета и подразделениях университета задействованы учебные и учебно-научные лаборатории, центры коллективного пользования, оснащенные современным научным оборудованием:

1. ЦКП «Биологическая медицина и биотехнология»
2. ЦКП «Материаловедение»
3. ЦКП «Геоэкологический мониторинг»
4. ЦКП «Информационные технологии и высокопроизводительные вычисления»
5. Инжиниринговый центр «Промбиотех»
6. НИЦ «Научно-исследовательский центр нанонаук, технологий и материалов».
7. Лаборатория на базе отделения лучевой терапии КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический центр»
8. Лаборатория спектрального анализа
9. Лаборатория медицинской физики
10. Лаборатория физического материаловедения
11. Компьютерные классы физико-технического факультета

11.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Лицензия	Наименование программы	Тип программы	Разработчик	Год разработки
Номер лицензии 61035295 бессрочная	Microsoft® Win Starter 7 Russian Academic OPEN License No Level Legalization Get Genuine (версия 7)	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
Номер лицензии 60674416 бессрочная	Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
freeware (бесплатное ПО)	NanoCAD	проектирование	Нанософт	2017
для запуска данной версии файл лицензии не требуется	PTC Mathcad Express	расчетная	Parametric Technology Corporation www.mathcad.com	не позднее 2010
объем бесплатного места в хранилище данных – 10 Гб постоянного места	Яндекс. Диск 8.7	облачный сервис	Yandex	2015
при регистрации бесплатно доступно 25 Гб	Облако Mail.Ru 8	облачный сервис	Mail.Ru	2015
freeware (бесплатное ПО)	DjVu Reader	чтения файлов формата djvu	Дмитрий Гарькаев	2017
условно-бесплатная	PaintTool SAI	графический редактор	SYSTEMAX	2017
freeware (бесплатное ПО)	PhotoFiltre 7.1.2	графический редактор	Антонио Да Круз	2016
freeware (бесплатное ПО)	Paint Net	графический редактор	Rick Brewster	2016

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам физической информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт физического факультета (URL: http:// http://phys.asu.ru), единый образовательный портал АлтГУ (http://portal.edu.asu.ru), на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Список литературы по теме учебной практики каждый студент составляет самостоятельно или по указанию научного руководителя. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике.

12. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ раздела в УП	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
Б2.В.02(П) Производственная практика	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	*неимитационные технологии: дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др. имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс и др.*	индивидуальные

13. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для руководства производственной практикой, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящих к профессорско-преподавательскому составу университета (далее – руководитель практики от образовательной организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников организации (далее – руководитель практики от организации).

Для руководства практикой, проводимой в образовательных подразделениях университета, назначается руководитель (руководители) практики от образовательной организации – ведущие преподаватели кафедры. Учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Руководство производственной практикой осуществляется на паритетных началах со стороны кафедры и со стороны базы практики – места работы руководителя от организации.

Общее руководство и контроль за прохождением производственной практики возлагается на заведующего кафедрой

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики обязан:

1. подготовить документы по направлению студентов на практику и согласовать организационные вопросы по оформлению документов с ответственным за практику от УМУ, предоставив необходимые сведения о студентах, проходящих практику вне АлтГУ
2. заблаговременно ознакомиться с базой проведения практики и согласовать с организацией рабочую программу практики и форму допуска студентов;
3. согласовать и утвердить на предприятии и в АлтГУ график проведения практики, состав руководителей практики от организации и темы практики;

4. разработать общую программу практики;
5. провести организационное собрание со студентами и руководителями практики и научными руководителями и знакомить студентов с программой практики, существующими требованиями по ее прохождению, а также формой и содержанием отчетной документации;
6. осуществлять контроль соблюдения сроков практики и ее содержанием;
7. координирует работу руководителей производственной практики;
8. утверждает индивидуальные планы прохождения практики студентов;
9. организует подведение итогов практики

Научный руководитель от выпускающей кафедры обязан:

1. разработать и выдать, совместно с руководителями практики от организации и студентом составляет индивидуальный план-задание прохождения производственной практики, конкретизирует виды деятельности;
2. участвовать в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
3. следить за соблюдением сроков практики и ее содержания;
4. организовывать теоретические занятия и экскурсии;
5. контролировать работу студента во время практики, следит за процессом выполнения задач практики и выполнением студентом индивидуального плана практики;
6. обеспечивать студенту возможность ознакомления с методикой эксперимента и экспериментальной установкой, приобретения навыков работы на ней, а также снабжает исследуемыми образцами и другими расходными материалами;
7. консультировать студента по вопросам работы с научной литературой;
8. осуществлять контроль этапов работы студента, в процессе прохождения практики;
9. консультирует относительно получения, обработки, анализа и интерпретации экспериментальных данных, а также оказывает студенту методическую помощь в написании отчета по практике;
10. проверяет и анализирует отчетную документацию студентов по практике;
11. по окончании практики оформить характеристику на студента, в которой подводятся итоги прохождения практики, оценить результаты выполнения программы практики (оценка работы студента и его деловых качеств).
12. участвовать в заседании кафедры по итогам прохождения студентами практики, обсуждении отчетов и выставлении зачетов по практике;
13. вносит предложения по совершенствованию организации и проведению практики на профильную кафедру практики для обсуждения на заседании кафедры
14. оказывать методическую помощь в руководстве практикой руководителям от организации и студентам при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов, обеспечить доступ студентов к библиотечным фондам АлтГУ и организации;

Руководитель практики от организации обязан*:*

1. обеспечить студентам условия для выполнения индивидуальных заданий на практику, оказывать помощь в организации работы на рабочих местах;
2. изучить рабочую программу практики, составить план и график работы студентов в соответствующем подразделении;
3. регулярно следить за ходом прохождения практики каждым студентом, сообщать научному руководителю практики от кафедры обо всех случаях неявок и нарушениях студентами трудовой дисциплины;
4. следить за выполнением студентами правил техники безопасности, охраны труда и соблюдения требований внутреннего распорядка в организации;

Руководитель практики от организации имеет право оперативно корректировать индивидуальное задание студента с целью получения наилучшего результата. Об этом он обязан поставить в известность руководителя практики от выпускающей кафедры. При коррекции индивидуального задания следует исходить из сохранения цельности работы по выбранной тематике, с тем, чтобы работа студента носила законченный характер. По окончании практики непосредственный руководитель на рабочем месте дает письменный отзыв на работу практиканта и рекомендует оценку за практику.

14. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальное задание разрабатывается научным руководителем практики от кафедры с учетом рассмотренных выше требований к содержанию практики, особенностей и возможностей организации, темы дипломного проекта и пожеланий студента.

Индивидуальное задание оформляется на типовом бланке выпускающей кафедры. Форма индивидуального задания-графика приведена в приложении.

Руководитель практики от организации подтверждает выполнение каждого этапа, расписываясь в соответствующих ячейках графика. В случае прохождения практики на кафедре отметку о выполнении каждого этапа проставляет непосредственный научный руководитель студента-практиканта или заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Кафедра общей и экспериментальной физики

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практике

Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
(тип практики)

03.03.02 «Физика»
(код и наименование направления)

общий (академический бакалавриат)
(профиль/специализация)

Разработчики:
доцент
должность
Андрухова Т.В.
_____ / Т.В. Андрухова /

Согласовано:
Представитель организации-работодателя
Инженер - программист
должность
Богданов Д. Г.
_____ / _____ /

Барнаул, 2018

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

1. **Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция/контролируемые этапы	**Показатели**	**Наименование оценочного средства**
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения учебной практики)*		
ОПК-4: способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	**Знает:** • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений. • методы математического моделирования физических явлений и процессов; **Умеет**: • решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации. • составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы научных исследования и способы обработки результатов; • решать поставленные инновационные задачи с помощью современных методов исследований; • самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. **Владеет**: • навыками работы с компьютером как средством управления информацией; • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения. • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследовании и инновационных разработок; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.	*Индивидуальное задание* *Отчет*
ОПК-9: способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	**Знает:** • цели и задачи проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; • базовые принципы, методы и средства планирования и организации научно-исследовательских и инновационных разработок; • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы. • методы математического моделирования	*Индивидуальное задание* *Отчет*

	физических явлений и процессов; • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач. **Умеет**: • представлять полученные результаты, • применять методы исследования в проведении экспериментов; • применять физические методы, модели и законы для решения практических задач; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. **Владеет**: • систематическими знаниями по направлению деятельности; • углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки; • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями; • физико-математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности; • навыками проведения наблюдений и измерений; • опытом самостоятельной организацией научно-исследовательских и инновационных работ	
ПК-2: способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	**Знает:** • методы критического анализа и оценки современных отечественных и зарубежных научных достижений; • современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований; • методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, с учетом отечественного и зарубежного опыта. **Умеет**: • на практике применять ключевые методы анализа и решения, научно-исследовательских экспериментальных и теоретических задач физических исследований; • анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; • при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из различных ресурсов и ограничений, с учетом отечественного и зарубежного опыта. **Владеет**: • навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских теоретических и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; • навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; • способностью к участию в работе российских и международных исследовательских	*Индивидуальное задание* *Отчет*

	коллективов по решению научных и научно-исследовательских задач	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Определяющим основанием аттестации студента по итогам прохождения преддипломной практики являются отзывы руководителя практики от кафедры и от организации, а также наличие текста отчета.

Количество таблиц с критериями оценивания зависит от количества используемых оценочных средств (типовых контрольных заданий) и определяется преподавателем самостоятельно.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85–100	70–84	50–69	0–49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание индивидуальных заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения индивидуального задания; 2. Правильность выполнения индивидуального задания; 3. Своевременность, полнота, своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания, решения поставленных задач. 4. Умение рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи 5. Владение инструментарием метода исследования 6. Самостоятельность, творческий подход к выполнению индивидуального задания. 7. Умение осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению: • уверенно решает задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя и правильно выбирает наилучшие инструменты • знает различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач • уверенно владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптирует их с учетом конкретной ситуации • знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, особенности постановки научного эксперимента на конкретном предприятии • знает типовые алгоритмы обработки данных, свободно адаптирует их с учетом специфики конкретной задачи • знает требования к оформлению научно-технической документации, специальные дополнительные требования на конкретном предприятии • творческая самостоятельная работа; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены полностью и своевременно (согласно плану)
Хорошо (базовый уровень)		Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала: • умеет решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • знает различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ • знает различные методы анализа и обработки экспериментальных данных, подробно может объяснить структуру процесса обработки данных • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает незначительные ошибки • знает типовые алгоритмы обработки данных, подробно может объяснить порядок выполнения отдельных этапов • знает требования к оформлению научно-тех-

		нической документации, допускает незначительные неточности • активная самостоятельная работа под частичным руководством преподавателя; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены в достаточном объёме, но сроки выполнения отклоняются от плана
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала: • знает основные методы анализа и обработки экспериментальных данных, не всегда может объяснить понятия, затрудняется в последовательности • имеет представление о типовых алгоритмах обработки данных, но допускает ошибки при их рассмотрении • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает ошибки в последовательности выполнения действий • знает требования к оформлению научно-технической документации, • не всегда может объяснить понятия • испытывает затруднения при решении задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала: • пассивность при выполнении индивидуального задания (кейс-задачи), • низкий уровень культуры исполнения задания • поставленные задачи не решены • слабое владение инструментарием и методами исследования • не владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации • не знание типовых алгоритмов обработки данных • не знание требований к оформлению научно-технической документации

Оценивание защиты отчета

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики; 2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 4. Грамотность, логичность в изложении материала 5. Качество оформления отчета 6. Умение корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении индивидуального задания, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность 7. Умение устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем) 8. Владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителей учебной практики. Структура отчета включает все обязательные разделы; содержание разделов полностью соответствует требованиям, введение отчета содержит описание актуальности, целей и задач работы, методов их решения Приведен анализ литературы (в том числе журнальных публикаций последних лет) с указанием ссылок на них. Отсутствует компиляция материала. Точное использование научной терминологии; стилистически грамотное, лингвистически и логически правильное изложение материала Сформулированные выводы полностью соответствуют целям и задачам исследования и обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в

	профессиональной деятельности 9. Умение объективно оценивать и анализировать полученные результаты интерпретации физических данных 10. Умение делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы 11. Умение пользоваться научной литературой профессиональной направленности	полном соответствии с правилами оформления Представленный доклад и презентация полностью отражают суть исследования, четко сформулированы цель и задачи исследования. Доклад четко структурирован, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, выводы соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент в полной мере владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений
Хорошо (базовый уровень)		При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Структура отчета включает все обязательные разделы, однако, отчет не содержит части материала, необходимого для достижения поставленной цели или введение не соответствует требованиям. Приведен обзор литературы (в том числе журнальных статей) с указанием ссылок в тексте, однако, отсутствует анализ и сравнение литературных источников. Отсутствует компиляция материала. Использование необходимой научной терминологии; лингвистически и логически правильное изложение материала, но встречаются стилистические ошибки. Сформулированные выводы соответствуют целям и задачам исследования, однако частично не обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в соответствии с правилами оформления, но допущены некоторые неточности. Представлен публичный доклад, сопровождаемый презентацией. Доклад четко структурирован, отражает суть исследования, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, но не четко сформулированы цель и задачи исследования. Студент владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные и/или частично полные (студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены). Студент получил положительные отзывы от руководителей учебной практики
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителей учебной практики имеются существенные замечания. Структура отчета включает не все обязательные разделы; содержание разделов не соответствует требованиям Приведен обзор литературы, однако, отчет содержит большой процент компиляции материала и повторы в его изложении, в тексте отсутствует часть ссылок В отчете используется научная терминология, однако, имеются содержательные или логические ошибки, встреча Сформулированные выводы не соответствуют целям и задачам исследования или не обоснованы в тексте отчета Отчет оформлен по правилам, но допущено несколько грубых ошибок в оформлении

		Представлен публичный доклад. Доклад не четко структурирован, отражает суть исследования, но не четко сформулированы цель и задачи исследования Студент не разобрался в сути исследования, слабо владеет материалом. Есть ответы только на элементарные вопросы
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала, отсутствует введение с изложением целей и задач работы и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзывах руководителей учебной практики имеются существенные критические замечания. В отчете не используется или используется неверно научная терминология, допущены грубые содержательные, стилистические и логические ошибки. Выводы отсутствуют или не соответствуют содержанию работы. Отсутствует обзор литературы по теме исследования Доклад не представлен, либо, представленный доклад не структурирован, отсутствуют основные результаты, выводы не соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент не разобрался в сути исследования, не владеет материалом. Нет ответов на вопросы

3. Типовые задания, темы или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов по преддипломной практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (пример)

Перечень заданий /вопросов

Задание формулируется с указанием сроков каждого этапа

Примеры индивидуальных заданий:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет: Физико-технический
Кафедра: общей и экспериментальной физики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на производственную практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Студент: Назаров Равшанжон Холикбердиевич
Курс: 1
Группа: 543
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 24.04.2018 – 05.05.2018
Место прохождения практики: лаборатория медицинской физики, АлтГУ

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график / (план выполнения)
1	Составить план научного исследования согласно теме производственной практики	до 27.04.2018
2	Составить классификацию современных методов исследования по теме производственной практики	до 28.04.2018
3	Составить перечень литературных источников по теме исследования	до 30.04.2018
4	Оформить библиографический список согласно современным требованиям: в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».	до 03.05.2018

5	Провести научно-исследовательскую работу по теме производственной практики с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий	до 05.05.2018
6	Представить результаты работы	до 12.05.2018

Научный руководитель производственной практики: Дмитриев С.Ф. доцент кафедры общей и экспериментальной физики

_____ /С.Ф. Дмитриев/

Зав. кафедрой ОиЭФ, проф. _____ /В.А. Плотников/

«___» _____2018 г.

УТВЕРЖДЕННЫЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПО КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

О закреплении тем исследования по производственной практике

На основании решения заседания кафедры общей и экспериментальной физики ФТФ (протокол № 5 от 11.12.2017 г.), закрепить темы производственной практики и научных руководителей в следующем порядке:

№ п/п	ФИО студента	группа	Тема курсовой работы (проекта)	Научный руководитель (ФИО, должность)
Бакалавриат				
1	Анозин Вадим Игоревич	543	Оценка состояния сердечно-сосудистой системы студентов АлтГУ методом ЭКГ при выполнении физической нагрузки	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
2	Девятерикова Ольга Викторовна	543	Градуировка колориметра и определение концентрации растворов	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
3	Долгов Артем Игоревич	543	Накопление и возврат деформации при термоупругих мартенситных превращениях в никелиде титана	д.ф.-м.н., профессор, Плотников В.А.
4	Елькина Екатерина Андреевна	543	Определение толщины тонкой углеродной плёнки оптическим методом	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
5	Злобина Екатерина Сергеевна	543	Акустическая эмиссия в условиях накопления и возврата деформации в TiNi	д.ф.-м.н., профессор, Плотников В.А.
6	Казаков Сергей Алексеевич	543	Взаимодействие мощного лазерного излучения с таблетированными образцами оксидов металлов входящих в атмосферный твердофазный аэрозоль	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
7	Мадиров Леонид Николаевич	543	Разработка и создание прибора для оценки вариабельности сердечного ритма	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
8	Московкина Анастасия Константиновна	543	Физико-механические свойства термобарически спечённого детонационного наноалмаза	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.
9	Муравлев Константин Анатольевич	543	Определение строения углеродной плёнки по спектру комбинационного рассеяния	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
10	Назаров Равшанжон Холикбердиевич	543	Разработка и тестирование установки для диагностической импедансометрии	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
11	Пеленева Мария Петровна	543	Исследование элементного состава нерастворимых аэрозольных загрязнений в снеговом покрове города Барнаула	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
12	Пупков Константин Сергеевич	543	Проверка натуральности меда на фальсификацию с помощью физических методов	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
13	Рыкова Ксения Сергеевна	543	Кристаллографические особенности островковой структуры тонких металлических плёнок	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.

Декан ФТФ АлтГУ
проф., д.ф.-м.н. В.В. Поляков

ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА

Перечень вопросов
Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации, по итогам производственной практики, студенты получают в устной форме при защите отчета по практике. Вопросы задаются по теме исследования студента в рамках индивидуального задания и тематики практики, направления деятельности кафедры, конкретного задания, полученного студентом на период практики.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Подведение итогов практики

- По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от кафедры отчет о практике, форма, структура которого, а также прилагаемые к нему материалы, куда включаются дополнительные указания руководителей практики от организации (дневник практики). Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики.
- Для оформления письменного отчета и всей документации студенту выделяется 2–5 дней.

- Обсуждение результатов и подведение итогов по производственной практике осуществляется на заседаниях кафедры ОиЭФ (расширенном заседании научно-методического семинара кафедры «Общей и экспериментальной физики») или итоговой конференции. Участники заседания (преподаватели, представители организаций, студенты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.
- Дифференцированная оценка выставляется с учетом отзыва руководителя практики от организации, итогов проведенных в ходе производственной практики занятий и итогов обсуждения на заседании научно-методического семинара кафедры общей и экспериментальной физики
- Оценка (дифференцированная оценка) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда защита практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Оценка по практике заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.
- Письменный отчет о практике хранится на кафедре в течение времени, установленного соответствующей номенклатурой дел кафедры.
- Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.
- Студенты магистратуры, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются имеющими академическую задолженность.
- Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению из университета, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов АлтГУ.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Аттестация по итогам практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании:

1. оформленного в соответствии с установленными в университете требованиями письменного отчета студента-практиканта, дневника практики и отзыва руководителя практики от организации. В отзыве руководителя указываются сроки, должность практиканта, место прохождения и тематика практики, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и деловые качества практиканта и рекомендуется итоговая оценка за выполнение практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Аттестация по итогам практики включает защиту отчета по практике. Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента.
2. оформленного текста отчета, в соответствии с установленными в АлтГУ требованиями к отчету по практике и отзыва руководителей практики от кафедры и от организации. В отзыве руководителя указываются достоинства и недостатки работы, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и рекомендуется итоговая оценка за выполнение производственной практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

По результатам аттестации выставляется оценка. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Требования к отчету о практике

Итоговым этапом практик является написание отчета, который должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики.

Отчет по практике должен содержать теоретический раздел (сводку формул и/или уравнений по теме выполненной работы), для экспериментальной работы краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе. Рекомендуемый объем отчета – тридцать страниц машинописного текста.

Структура отчета содержит следующие основные элементы:

- титульный лист;
- содержание выполненных в ходе практики работ;
- введение – в нем указывается тема работы и этапы ее выполнения;
- техническая часть – подробно описываются задачи, поставленные перед студентом и пути их решения в процессе выполнения работы
- вывод и заключение – на основании анализа всех собранных во время производственной практики материалов, и должны содержать предложения о намеченных улучшениях и усовершенствованиях, которые студенту предлагается отразить в работе.
- краткое описание предприятия, отдела и рабочего места;
  отзыв руководителя.

Теоретический раздел (литературный обзор) содержит обзор, сводку о состоянии проблемы освещаемой в отчете. Экспериментальная часть работы содержит краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе.

Отчет о практике готовится в электронном виде в формате Word, размер шрифта – 12, шрифт – Times New Roman, печать через 1,5 интервала и распечатывается в одном экземпляре на белой бумаге формата А4. Общий объем отчета – не менее 30 страниц, включая титульный лист и приложения. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя

Отчеты по практике являются специфической формой письменных работ, позволяющей студентам обобщить свои знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения производственной практики. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать общие, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретенные студентами в результате изучения дисциплин и полученные ими при прохождении практики. Практический опыт научно-исследовательской деятельности является результатом прохождения учебной практики.

На основе материала, представленного в отчете по практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования. Доклад должен быть четко структурирован, в соответствии с требованиями.

- **Тема доклада** должна соответствовать заданию производственной практики, определенной руководителем практики.
- **Содержание доклада** должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы.
- **Во вводной части доклада** сообщается цель, актуальность и задачи исследования.
- **Основная часть** сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей.
- **Выводы по работе**, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям

Защита отчета является завершающим этапом производственной практики. Защита осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой.

Студент излагает содержание проделанной работы, комиссия вопросами уточняет объем накопленных студентом материалов, полноту их, подготовленность студента к практической деятельности и т.д. Комиссия выставляет итоговую оценку практики. Этой же комиссией составляется характеристика на студента.

В установленный заседанием кафедры день каждый студент должен свой отчет представить на защиту и получить оценку по пройденной практике, которая проставляется в ведомость и в зачетную книжку. Студенты магистратуры, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются не выполнившими учебный план

Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

- Оценка «**отлично**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. В работе студентом грамотно сформулированы цели и задачи в соответствии с темой индивидуального задания, в проведенных исследованиях и методиках присутствует новизна, имеется положительная характеристика от научного руководителя и рецензента.
- Оценка «**хорошо**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.
- Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если студент ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, но отвечает не на все вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.
- Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если студент не ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, не отвечает вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.

Критерии оценки итогов практики

Порядок оценивания результатов обучения по практике (% вклад этапов оценивая)

Индивидуальные задания	*Защита отчета*	*Отзыв руководителя(-лей)*	*Итоговая сумма баллов*
50–60%	*20–25%*	*15–20%*	*85–100%*

Примечание: Наименование и количество оценочных средств определяется заседанием кафедры общей и экспериментальной физики.

Приложение 1

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета (директор института)

_____
наименование факультета (института)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись
«_____ »_____ 201___год
место печати

СОГЛАСОВАНО
Руководитель предприятия (организации)

_____
наименование предприятия (организации)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись
«_____ »_____ 201___год
место печати

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Ф.И.О. студента_____

Ф.И.О. руководителя практики
от образовательной организации
_____

ФИО руководителя
от предприятия (организации)
_____

Сроки практики_____

Рабочий план (график) прохождения практики

№	Мероприятия	Сроки
1	Знакомство со структурой предприятия (организации) и Правилами внутреннего распорядка. Проведение инструктажа на рабочем месте по соблюдению техники безопасности	
2	Прохождение практики в соответствии с заданиями...	
3	Подготовка характеристики (отзыва) о прохождении практики.	

Утверждено:

Руководитель практики
от образовательной организации _____

Руководитель практики от
(предприятия) организации _____

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Магистрант

ФИО_____

Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:
2. Место прохождения:
3. Цель:
4. Задачи (примерный перечень):
5. План-график выполнения работ:

№	Этапы прохождения	Сроки выполнения
1		
2		
3		
4		

Подпись студента_____

Подпись научного руководителя_____

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Магистрант

ФИО_____

Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:

2. Место прохождения:

Далее, в свободной форме излагаются результаты прохождения научно-исследовательской практики в соответствии с индивидуальной программой практики). К отчету прилагаются тексты (тезисы докладов, выступлений на научных конференциях),краткий отчёт о проделанной научной работе во время практики.

Подпись студента_____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ (В.В. Поляков)
«23» мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Вид практики производственная практика

Способ проведения практики стационарная /выездная/

Форма проведения практики непрерывная

Направление(я) подготовки 03.03.02 «Физика»

Уровень основной образовательной программы бакалавриат

Программа подготовки академический бакалавриат

Профиль общий

Форма обучении очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Срок освоения ОПОП нормативный
(нормативный или сокращенный срок обучения)

Факультет физико-технический

Кафедра общей и экспериментальной физики

Трудоемкость практики **ЗЕТ 3**

Трудоемкость практики, час. **108**

Барнаул, 2018

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», утвержденный Министерством образования и науки РФ «14» августа 2014 г. № 937

2) Учебный план профиля «академический бакалавриат» 03.03.02 «Физика» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от « ___ » _____20__г., протокол № ___

Рабочая программа производственной практики по получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности одобрена на заседании кафедры от « 07 » мая 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики _____ (В.А. Плотников)

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности согласована с учебно-методической комиссией физико-технического факультета, протокол № 5/2017-2018, от 22.05.2018;

Программа производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности утверждена ученым советом физико-технического факультета, № 8/2017-2018 от 23.05.2018.

Разработчики:

доцент	_____	Т.В. Андрухова
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Председатель методической комиссии факультета:

доцент	_____	Д.Д. Рудер
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Положение о практике разработано в соответствии с требованиями к организации практики, содержащимися в федеральных государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования университета (далее – ФГОС ВО), инструкциями, рекомендациями по практике студентов университетов

Практика студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Практика – это вид учебной деятельности, основным содержанием которой является выполнение практических, учебных или производственных заданий на предприятии или в учреждении, соответствующем характеру профессиональной деятельности будущего специалиста. Она позволяет эффективно сочетать теоретические знания с практической подготовкой, в производственных условиях, и направлена на привитие студентам умений и навыков, специфичных для избранной специальности.

Практика призвана сформировать у студента профессиональные умения и навыки принимать самостоятельные решения на конкретном участке работы в реальных производственных условиях путем выполнения различных обязанностей, свойственных будущей профессиональной, организационно-управленческой и общественной деятельности. *Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности* имеет цель – закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения

Целями и задачами практики являются:

- закрепление и расширение полученных теоретических знаний;
- ознакомление студентов с особенностями их будущей специальности;
- получение ими общего представления о конкретной организации, об организационной структуре и системе управления;
- знакомство с технологией производственных процессов и применяемым оборудованием.

Практика должна способствовать **формированию** следующих наиболее важных **профессиональных навыков**:

- пониманию основных научно-технических проблем и перспектив развития областей и отраслей науки и техники, связанных с процессами в энергетических устройствах, теплофизических аспектах различных технологических процессов, соответствующих специальной подготовке специалистов в области физических методов и информационных технологий в медицине, их взаимосвязи со смежными областями;
- приобретению знаний об основных объектах, явлениях и процессах, связанных с конкретной областью специальной подготовки, и освоению разнообразных методов их научного исследования;
- умению корректно формулировать основные тактические и технико-экономические требования к изучаемым техническим объектам и грамотно использовать существующие научно-технические средства их реализации;
- приобретению практических навыков в экспериментальных и теоретико-расчетных физических методах исследования в медицине;
- использованию в разработке и внедрению современных прогрессивных экспериментальных и компьютерных технологий, автоматизации экспериментальных исследований, прикладных пакетов программ для математического моделирования физических процессов;
- осуществлению разработки и сопровождению технической документации;
- получению навыков в проведении исследований и разработке новых прогрессивных технологических процессов, ведущих к достижению качественно более высоких характеристик энергетических устройств;
- самостоятельному принятию решений и приобретению организационных навыков.

Студенты должны изучить:

- организационную структуру и управление деятельностью предприятия;
- вопросы, связанные с производимой, разрабатываемой или используемой в деятельности предприятия техникой;
- действующие стандарты, технические условия, должностные обязанности на рабочем месте, положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний, оформление технических документов;
- методы выполнения технических расчетов;
- правила эксплуатации исследовательских установок, измерительных приборов или технологического оборудования, имеющихся в подразделениях и их обслуживание;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической защиты.

В ходе практики студенты должны освоить:

- методики применения исследовательской и измерительной аппаратуры для контроля и получения отдельных характеристик материалов, приборов, устройств;
- отдельные пакеты программ компьютерного моделирования и проектов технологических процессов, приборов, систем;
- порядок использования периодических, реферативных и справочно-информативных изданий по профилю направления подготовки.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (с указанием вида практики, способа и формы ее проведения)

Типом производственной практики является «*Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*».

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на кафедре общей и экспериментальной физике, в учебно-научных лабораториях университета, вычислительных центрах, в организациях с которыми заключен договор на проведение практик.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в целях: сбора и проработки материалов, необходимых для написания отчета по закрепленной теме, формирования необходимых компетенций, закрепления полученных теоретических и практических знаний.

Места проведения производственной практики определяются лабораторной структурой факультета, а также на основании договоров с базовыми организациями

Способ проведения производственной практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, – стационарная практика или выездная (при наличии договора) практика.

Стационарной является практика, которая проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула (населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Производственная практика (стационарная) проводится:

- в структурных подразделениях университета («Лаборатория Медицинской физики», «Лаборатория спектрального анализа», «Лаборатория физического материаловедения», «Лаборатория физики металлов и сплавов»)
- в лаборатории филиала кафедры общей и экспериментальной физики АлтГУ на базе КГБУЗ Алтайского краевого онкологического диспансера «Надежда», радиологический отдел;
- на предприятиях Алтайского края

Выездной является практика, которая проводится вне территории города Барнаула (или территории населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Производственная практика (выездная) проводиться:

- в школах, вузах, образовательных учреждениях и др., обладающих необходимым кадровым и учебно-методическим потенциалом
- на предприятиях России обладающих необходимым кадровым и учебно-методическим потенциалом

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в **непрерывной форме** – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных образовательной программой. Трудоемкость 1 недели практики не превышает 1,5 зачетных единиц.

Организация производственной практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Программа производственной практики утверждается на заседании кафедры, согласовывается учебно-методической комиссией факультета и утверждается Ученым советом факультета не позднее, чем за два месяца до начала проведения соответствующей практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса

После утверждения, не позднее, чем за месяц до начала практики, программа производственной практики доводится до студентов (на сайте университета, образовательном портале и т.п.).

При проведении производственной практики в структурных подразделениях университета – физико-технический факультет готовит проект приказа по организации и проведению практики и передает его в учебно-методическое управление.

При проведении практики вне структурных подразделений университета физико-технический факультет готовит:

- проект приказа по организации и проведению практики;
- заявки на заключение договора(-ов) о прохождении студентом(-ами) практики на учебный год по кафедре;
- сметы расходов на практики.

Комплект указанных документов подписывается деканом и передается в учебно-методическое управление для оформления договора(-ов) (если они отсутствуют) на прохождение производственной практики не позднее, чем за месяц до ее начала.

В договоре университет и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения производственной практики. Договор предусматривает назначение двух руководителей практики: одного от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного из ведущих специалистов) и одного от университета.

Договор оформляется не позднее, чем за две недели до начала производственной практики в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

Руководителями производственной практики от университета приказом назначаются высококвалифицированные преподаватели соответствующих профилирующих кафедр.

Студенту разрешается прохождение производственной практики в индивидуальном порядке, например, при заключении договора с будущим работодателям, при условии соответствия профиля производственной деятельности предприятия, будущей квалификации студента. В этом случае студент предоставляет на кафедру общей и экспериментальной физике письмо-ходатайство от организации об ее готовности принять студента на практику. При положительном решении кафедры студент направляется на практику в индивидуальном порядке.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию производственной практики, со студентами может быть заключен трудовой договор о замещении такой должности. Со студентами, проходящим практику, может быть заключен гражданско-правовой договор.

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить производственную практику в организациях по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию практики.

В период производственной практики, на студентов распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке.

Для лиц, с **ограниченными возможностями** здоровья и инвалидов выбор места прохождения производственной практики учитывает состояние здоровья и требования доступности.

Перед началом производственной практики деканат физико-технического факультета совместно с кафедрой общей и экспериментальной физики проводит установочную конференцию, на которой студентам разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание. Индивидуальные задания производственной практики утверждаются для каждого студента на заседании кафедры общей и экспериментальной физики.

В процессе практики студенты накапливают эмпирический материал для написания отчета.

Продолжительность рабочего дня для студентов при прохождении производственной практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового Кодекса РФ).

4. *ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.*

За период прохождения *производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности* студенты должны собрать практический материал для отчета в соответствии с содержанием настоящей программы. Содержание практики определено рабочей программой практики. Рабочий день практиканта – 6 часов. Во время практики студент пишет отчет, выполняет индивидуальное задание и ежедневно ведет рабочий журнал и дневник практики, в котором отражает виды выполняемых работ и полученные результаты. Руководитель практики от учебного заведения консультирует студентов по составлению отчетности по производственной практике.

Аттестация по итогам практики включает защиту отчета. По результатам аттестации выставляется оценка.

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общепрофессиональных компетенций (**ОПК**) и профессиональных компетенций (**ПК**):

- способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ (**ОПК-4**);
- способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (О**ПК-9**);
- способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта (**ПК-2**).

№ п/п	Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция по ФГОС ВО	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ОПК-4	способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	• способы и средства получения, хранения, переработки информации; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования	• применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • решать поставленные инновационные задачи с помощью современных методов исследований; • самостоятельно работать	• основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследовании и инновационных разработок; • навыками работы с компьютером как средством управления

			исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений.	с учебной, справочной и учебно-методической литературой; • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях.	информацией; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.
2	ОПК-9	способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	• базовые принципы, методы и средства планирования и организации научно-исследовательских и инновационных разработок; • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы	• составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы научных исследования и способы обработки результатов; • представлять полученные результаты, • применять методы исследования в проведении экспериментов; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	• опытом самостоятельной организации научно-исследовательских и инновационных работ; • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями; • физико-математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу теоретических и экспериментальных исследований; • моделированию физических процессов в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности; • навыками проведения наблюдений и измерений;
3	ПК-2	способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	• методы критического анализа и оценки современных отечественных и зарубежных научных достижений; • современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований; • методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, с учетом отечественного и зарубежного опыта.	• на практике применять ключевые методы анализа и решения, научно-исследовательских экспериментальных и теоретических задач физических исследований; • анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; • при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из различных ресурсов и ограничений, с учетом отечественного и зарубежного опыта.	• навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских теоретических и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; • навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; • способностью к участию в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-исследовательских задач

5. *МЕСТО ПРОИСЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРУКТУРЕ ООП УНИВЕРСИТЕТА (магистратура)*

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в течение 35 и 36 недель 4-го года обучения, в 8 учебном семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. *Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,* направлена на закрепление и углубление знаний студентов, полученных при обучении, приобретение и развитие профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», а также навыков самостоятельной работы.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к разделу Б.2. «Практики», вариативная часть Б2.В.02 «Производственная практика», индекс Б2.В.02.01(П).

Студенты, выходящие на производственную практику, должны обладать необходимыми для прохождения практики знаниями, умениями и навыками, приобретенными при изучении базовых курсов ОПОП:

- знанием теоретических и практических основ физики и физическую сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности
- иметь навыки уверенной работы с компьютером;
- уметь проводить физические измерения;
- уметь применить на практике методы математической обработки результатов эксперимента;
- уметь использовать программные средства и навыки работы в компьютерных сетях;
- уметь использовать ресурсы Интернет.

6. ОБЪЕМ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (в неделях либо в академических или астрономических часах)

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры			
			7 часов	8 часов	- часов	- часов
Аудиторные занятия (всего)		-				
В том числе:		-	-	-	-	-
Лекции (Л)						
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)						
Лабораторные работы (ЛР)						
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		106	-	106	-	-
Другие виды СРС:						
Проведение экспериментальных исследований		54		54	-	-
Расчетно-графические работы		32	-	32	-	-
Отчет по практике		20	-	20	-	-
СРС в период промежуточной аттестации		-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО)					
	экзамен (Э), защита	2	-	2	-	-
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	108	-	108	-	-
	зач.ед.	3	-	3	-	-

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Содержание разделов практики

Производственная практика может осуществляться как непрерывным циклом, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между содержанием практики и теоретическим обучением. Конкретная тематика лекций и экскурсий оговаривается с руководителем организации и руководителями практики от организации заранее. Руководитель практики от кафедры составляет соответствующий график

№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Фомы контроля	Содержание раздела в дидактических единицах
1. Организационный этап			
1.1	Ознакомительные мероприятия	приказ на практику, договора на практику	Проведение собрания студентов. Ознакомление с правилами и организацией работы в рамках производственной практики
1.2	Планирование	собеседование, опрос	Разработка плана работы в соответствии с целями практики с научным руководителем
1.3	ТБ	опрос, журнал по технике безопасности	Прохождение инструктажа по технике безопасности
2. Производственный этап			
2.1	Методический раздел	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Разработка и освоение методик проведения научно-исследовательских экспериментов, изучение правил и регламента работы с научным оборудованием в рамках индивидуального задания практики. Получение программной реализации поставленной задачи
2.2	Экспериментальная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Проведение экспериментальных исследований в соответствии с разработанным планом
2.3	Аналитическая часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Анализ и обобщение полученной информации и результатов экспериментов
2.4	Теоретико-индуктивная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Обсуждение возможных физических механизмов обнаруженных эффектов, проверочные эксперименты
3. Заключительный этап			

3.1	Подготовка отчета	консультации с научным руководителем, руководителем практики	Подготовка отчета по производственной практике
3.2	Презентация результатов	защита отчета	Подготовка доклада и выступление на семинаре – защита отчета по производственной практике

Разделы производственной, виды учебной деятельности и формы контроля

Номер раздела учебной дисциплины	№ семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра*)
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Аттестация	Всего	
Б2.В.02.01(П)	8	-			106	2	108	Защита практики, отчет по практике, дневник практики
ИТОГО:		-			106	2	108	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
Семестр № 8		
2.1, 2.2	Исследовательская работа	54
2.3, 2.4, 3.1	Расчетно-графические работы	32
3.2	Отчет по практике	20
ИТОГО часов в семестре:		106

8.2.График самостоятельной работы студента

Семестр № 8

Форма оценочного средства	Номер недели																
	1/24	2/25	3/26	4/27	5/28	6/29	7/30	8/31	9/32	10/33	11/34	12/35	13/36	14/37	15/38	16/39	17/40
Производственная практика											+	+					
Отчет по практике												+					

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на кафедре общей и экспериментальной физике имеются учебно-методические рекомендации, включающие рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления. Студентам в период прохождения практики рекомендовано вести рабочий журнал экспериментатора, куда ежедневно записываются результаты измерений, условия проведения эксперимента, визуальные наблюдения. Сводные данные представляются в виде таблиц и графиков.

Студент, проходящий производственную практику должен:

1. на подготовительном этапе:
   - присутствовать на собрании кафедры по практике и вводной беседе со своим руководителем;
   - получить задание по практике.
2. в рабочий период:
   - полностью и качественно выполнять индивидуальные задания, текущие задачи, поставленные научным руководителем;
   - систематически отчитываться перед руководителем о выполненных заданиях.
3. на заключительном этапе:
   - написать отчет о прохождении практики,
   - своевременно, в установленные сроки предоставить и защитить отчет, сдать дневник по практике,

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (Приложение)

9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Номер раздела и индекс практики	№ семестра	Виды итогового контроля и аттестации	Оценочные средства	
			Форма	
Б2. Практика Б2.В.02.01(П).	8	Защита отчета по практике	Отчет по практике, дневник практики	Дата устанавливается на заседание кафедры

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма и вид отчетности (дневник, отчет и т. п.) студентов о прохождении практики определяется университетом с учетом требований ФГОС ВО, учебных планов, Положения о практике АлтГУ и программы практик по направлению подготовки.

Форма и вид промежуточного и (или) итогового контроля прохождения практики устанавливаются учебными планами направления подготовки с учетом требований ФГОС ВО и Положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

10.1. Основная и дополнительная литература

Обучающийся работает со следующими видами технической информации:

- научно-технические отчеты,
- статьи и иные публикации,
- патенты и изобретения,
- техническая литература,
- отчеты и рефераты по научно-исследовательским (НИР) и опытно-конструкторским (ОКР) работам,
- реферативные журналы по НИР и ОКР,
- проспекты и рекламно- информационные листки различных выставок и фирм,
- ГОСТы, ОСТы, СТП, и т.п.

10.2. Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
3. База данных Реферативных журналов ВИНИТИ. URL: http://www2.viniti.ru/
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
5. Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/search?query=физика
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru (Кнорус СПО): https://www.book.ru/cat/576
7. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»: https://www.biblio-online.ru
8. Научная Электронная Библиотека (eLIBRARY): https://elibrary.ru/defaultx.asp?
9. Архивы научных журналов ведущих издательств: Annual Reviews, Taylor & Francis, Sage, Oxford University Press, Institute of Physics, Cambridge University Press и др.: http://arch.neicon.ru/xmlui/
10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: http://diss.rsl.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специально оборудованные аудитории,
- аудитории для проведения защиты практик: видеопроектор, экран настенный, др.

11.*2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся*:

- видеопроектор, ноутбук, экран,
- должны быть установлены средства MS Office; Word, Excel, PowerPoint.

11.3. Требования к специализированному оборудованию:

- технологическое оборудование,
- экспериментальные установки (стенды),
- мультимедийные средства.

Во время прохождения студентами *производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности* на кафедре общей и экспериментальной физики ФТФ университета и подразделениях университета задействованы учебные и учебно-научные лаборатории, центры коллективного пользования, оснащенные современным научным оборудованием:

1. ЦКП «Биологическая медицина и биотехнология»
2. ЦКП «Материаловедение»
3. ЦКП «Геоэкологический мониторинг»
4. ЦКП «Информационные технологии и высокопроизводительные вычисления»
5. Инжиниринговый центр «Промбиотех»
6. НИЦ «Научно-исследовательский центр нанонаук, технологий и материалов».
7. Лаборатория на базе отделения лучевой терапии КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический центр»
8. Лаборатория спектрального анализа
9. Лаборатория медицинской физики
10. Лаборатория физического материаловедения
11. Компьютерные классы физико-технического факультета

11.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Лицензия	Наименование программы	Тип программы	Разработчик	Год разработки
Номер лицензии 61035295 бессрочная	Microsoft® Win Starter 7 Russian Academic OPEN License No Level Legalization Get Genuine (версия 7)	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
Номер лицензии 60674416 бессрочная	Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
freeware (бесплатное ПО)	NanoCAD	проектирование	Нанософт	2017
для запуска данной версии файл лицензии не требуется	PTC Mathcad Express	расчетная	Parametric Technology Corporation www.mathcad.com	не позднее 2010
объем бесплатного места в хранилище данных – 10 Гб постоянного места	Яндекс. Диск 8.7	облачный сервис	Yandex	2015
при регистрации бесплатно доступно 25 Гб	Облако Mail.Ru 8	облачный сервис	Mail.Ru	2015
freeware (бесплатное ПО)	DjVu Reader	чтения файлов формата djvu	Дмитрий Гарькаев	2017
условно-бесплатная	PaintTool SAI	графический редактор	SYSTEMAX	2017
freeware (бесплатное ПО)	PhotoFiltre 7.1.2	графический редактор	Антонио Да Круз	2016
freeware (бесплатное ПО)	Paint Net	графический редактор	Rick Brewster	2016

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам физической информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт физического факультета (URL: http:// http://phys.asu.ru), единый образовательный портал АлтГУ (http://portal.edu.asu.ru), на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Список литературы по теме учебной практики каждый студент составляет самостоятельно или по указанию научного руководителя. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике.

12. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ раздела в УП	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
Б2.В.02(П) Производственная практика	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	*неимитационные технологии: дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др. имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс и др.*	индивидуальные

13. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Для руководства производственной практикой, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящих к профессорско-преподавательскому составу университета (далее – руководитель практики от образовательной организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников организации (далее – руководитель практики от организации).

Для руководства практикой, проводимой в образовательных подразделениях университета, назначается руководитель (руководители) практики от образовательной организации – ведущие преподаватели кафедры. Учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Руководство производственной практикой осуществляется на паритетных началах со стороны кафедры и со стороны базы практики – места работы руководителя от организации.

Общее руководство и контроль за прохождением производственной практики возлагается на заведующего кафедрой

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики обязан:

1. подготовить документы по направлению студентов на практику и согласовать организационные вопросы по оформлению документов с ответственным за практику от УМУ, предоставив необходимые сведения о студентах, проходящих практику вне АлтГУ
2. заблаговременно ознакомиться с базой проведения практики и согласовать с организацией рабочую программу практики и форму допуска студентов;
3. согласовать и утвердить на предприятии и в АлтГУ график проведения практики, состав руководителей практики от организации и темы практики;

4. разработать общую программу практики;
5. провести организационное собрание со студентами и руководителями практики и научными руководителями и знакомить студентов с программой практики, существующими требованиями по ее прохождению, а также формой и содержанием отчетной документации;
6. осуществлять контроль соблюдения сроков практики и ее содержанием;
7. координирует работу руководителей производственной практики;
8. утверждает индивидуальные планы прохождения практики студентов;
9. организует подведение итогов практики

Научный руководитель от выпускающей кафедры обязан:

1. разработать и выдать, совместно с руководителями практики от организации и студентом составляет индивидуальный план-задание прохождения производственной практики, конкретизирует виды деятельности;
2. участвовать в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
3. следить за соблюдением сроков практики и ее содержания;
4. организовывать теоретические занятия и экскурсии;
5. контролировать работу студента во время практики, следит за процессом выполнения задач практики и выполнением студентом индивидуального плана практики;
6. обеспечивать студенту возможность ознакомления с методикой эксперимента и экспериментальной установкой, приобретения навыков работы на ней, а также снабжает исследуемыми образцами и другими расходными материалами;
7. консультировать студента по вопросам работы с научной литературой;
8. осуществлять контроль этапов работы студента, в процессе прохождения практики;
9. консультирует относительно получения, обработки, анализа и интерпретации экспериментальных данных, а также оказывает студенту методическую помощь в написании отчета по практике;
10. проверяет и анализирует отчетную документацию студентов по практике;
11. по окончании практики оформить характеристику на студента, в которой подводятся итоги прохождения практики, оценить результаты выполнения программы практики (оценка работы студента и его деловых качеств).
12. участвовать в заседании кафедры по итогам прохождения студентами практики, обсуждении отчетов и выставлении зачетов по практике;
13. вносит предложения по совершенствованию организации и проведению практики на профильную кафедру практики для обсуждения на заседании кафедры
14. оказывать методическую помощь в руководстве практикой руководителям от организации и студентам при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов, обеспечить доступ студентов к библиотечным фондам АлтГУ и организации;

Руководитель практики от организации обязан*:*

1. обеспечить студентам условия для выполнения индивидуальных заданий на практику, оказывать помощь в организации работы на рабочих местах;
2. изучить рабочую программу практики, составить план и график работы студентов в соответствующем подразделении;
3. регулярно следить за ходом прохождения практики каждым студентом, сообщать научному руководителю практики от кафедры обо всех случаях неявок и нарушениях студентами трудовой дисциплины;
4. следить за выполнением студентами правил техники безопасности, охраны труда и соблюдения требований внутреннего распорядка в организации;

Руководитель практики от организации имеет право оперативно корректировать индивидуальное задание студента с целью получения наилучшего результата. Об этом он обязан поставить в известность руководителя практики от выпускающей кафедры. При коррекции индивидуального задания следует исходить из сохранения цельности работы по выбранной тематике, с тем, чтобы работа студента носила законченный характер. По окончании практики непосредственный руководитель на рабочем месте дает письменный отзыв на работу практиканта и рекомендует оценку за практику.

14. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальное задание разрабатывается научным руководителем практики от кафедры с учетом рассмотренных выше требований к содержанию практики, особенностей и возможностей организации, темы дипломного проекта и пожеланий студента.

Индивидуальное задание оформляется на типовом бланке выпускающей кафедры. Форма индивидуального задания-графика приведена в приложении.

Руководитель практики от организации подтверждает выполнение каждого этапа, расписываясь в соответствующих ячейках графика. В случае прохождения практики на кафедре отметку о выполнении каждого этапа проставляет непосредственный научный руководитель студента-практиканта или заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Кафедра общей и экспериментальной физики

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по производственной практике

Производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
(тип практики)
03.03.02 «Физика»
(код и наименование направления)
общий (академический бакалавриат)
(профиль/специализация)

Разработчики:
доцент
должность
Андрухова Т.В.
_____ / Т.В. Андрухова /

Согласовано:
Представитель организации-работодателя
_____
должность
_____
_____ / /

Барнаул, 2018

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
Ф.И.О., должность

1. **Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция/контролируемые этапы	**Показатели**	**Наименование оценочного средства**
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения учебной практики)*		
ОПК-4: способностью использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	**Знает:** • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений. • методы математического моделирования физических явлений и процессов; **Умеет**: • решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации. • составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы научных исследования и способы обработки результатов; • решать поставленные инновационные задачи с помощью современных методов исследований; • самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой; • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях. **Владеет**: • навыками работы с компьютером как средством управления информацией; • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения. • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследовании и инновационных разработок; • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.	*Индивидуальное задание* *Отчет*
ОПК-9: способностью получить организационно-управленческие навыки при работе в научных группах и других малых коллективах исполнителей	**Знает:** • цели и задачи проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; • базовые принципы, методы и средства планирования и организации научно-исследовательских и инновационных разработок; • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы. • методы математического моделирования	*Индивидуальное задание* *Отчет*

	физических явлений и процессов; • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач. **Умеет**: • представлять полученные результаты, • применять методы исследования в проведении экспериментов; • применять физические методы, модели и законы для решения практических задач; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. **Владеет**: • систематическими знаниями по направлению деятельности; • углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки; • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями; • физико-математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности; • навыками проведения наблюдений и измерений; • опытом самостоятельной организацией научно-исследовательских и инновационных работ	
ПК-2: способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	**Знает:** • методы критического анализа и оценки современных отечественных и зарубежных научных достижений; • современные методы обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований; • методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях, с учетом отечественного и зарубежного опыта. **Умеет**: • на практике применять ключевые методы анализа и решения, научно-исследовательских экспериментальных и теоретических задач физических исследований; • анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; • при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из различных ресурсов и ограничений, с учетом отечественного и зарубежного опыта. **Владеет**: • навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских теоретических и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; • навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; • способностью к участию в работе российских и международных исследовательских	*Индивидуальное задание* *Отчет*

	коллективов по решению научных и научно-исследовательских задач	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Определяющим основанием аттестации студента по итогам прохождения преддипломной практики являются отзывы руководителя практики от кафедры и от организации, а также наличие текста отчета.

Количество таблиц с критериями оценивания зависит от количества используемых оценочных средств (типовых контрольных заданий) и определяется преподавателем самостоятельно.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85–100	70–84	50–69	0–49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание индивидуальных заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения индивидуального задания; 2. Правильность выполнения индивидуального задания; 3. Своевременность, полнота, своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания, решения поставленных задач. 4. Умение рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи 5. Владение инструментарием метода исследования 6. Самостоятельность, творческий подход к выполнению индивидуального задания. 7. Умение осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению: • уверенно решает задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя и правильно выбирает наилучшие инструменты • знает различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач • уверенно владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптирует их с учетом конкретной ситуации • знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, особенности постановки научного эксперимента на конкретном предприятии • знает типовые алгоритмы обработки данных, свободно адаптирует их с учетом специфики конкретной задачи • знает требования к оформлению научно-технической документации, специальные дополнительные требования на конкретном предприятии • творческая самостоятельная работа; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены полностью и своевременно (согласно плану)
Хорошо (базовый уровень)		Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала: • умеет решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • знает различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ • знает различные методы анализа и обработки экспериментальных данных, подробно может объяснить структуру процесса обработки данных • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает незначительные ошибки • знает типовые алгоритмы обработки данных, подробно может объяснить порядок выполнения отдельных этапов • знает требования к оформлению научно-тех-

		ической документации, допускает незначительные неточности • активная самостоятельная работа под частичным руководством преподавателя; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены в достаточном объёме, но сроки выполнения отклоняются от плана
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала: • знает основные методы анализа и обработки экспериментальных данных, не всегда может объяснить понятия, затрудняется в последовательности • имеет представление о типовых алгоритмах обработки данных, но допускает ошибки при их рассмотрении • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает ошибки в последовательности выполнения действий • знает требования к оформлению научно-технической документации, • не всегда может объяснить понятия • испытывает затруднения при решении задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала: • пассивность при выполнении индивидуального задания (кейс-задачи), • низкий уровень культуры исполнения задания • поставленные задачи не решены • слабое владение инструментарием и методами исследования • не владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации • не знание типовых алгоритмов обработки данных • не знание требований к оформлению научно-технической документации

Оценивание защиты отчета

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики; 2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 4. Грамотность, логичность в изложении материала 5. Качество оформления отчета 6. Умение корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении индивидуального задания, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность 7. Умение устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем) 8. Владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителей учебной практики. Структура отчета включает все обязательные разделы; содержание разделов полностью соответствует требованиям, введение отчета содержит описание актуальности, целей и задач работы, методов их решения Приведен анализ литературы (в том числе журнальных публикаций последних лет) с указанием ссылок на них. Отсутствует компиляция материала. Точное использование научной терминологии; стилистически грамотное, лингвистически и логически правильное изложение материала Сформулированные выводы полностью соответствуют целям и задачам исследования и обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в

	профессиональной деятельности 9. Умение объективно оценивать и анализировать полученные результаты интерпретации физических данных 10. Умение делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы 11. Умение пользоваться научной литературой профессиональной направленности	полном соответствии с правилами оформления Представленный доклад и презентация полностью отражают суть исследования, четко сформулированы цель и задачи исследования. Доклад четко структурирован, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, выводы соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент в полной мере владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений
Хорошо (базовый уровень)		При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Структура отчета включает все обязательные разделы, однако, отчет не содержит части материала, необходимого для достижения поставленной цели или введение не соответствует требованиям. Приведен обзор литературы (в том числе журнальных статей) с указанием ссылок в тексте, однако, отсутствует анализ и сравнение литературных источников. Отсутствует компиляция материала. Использование необходимой научной терминологии; лингвистически и логически правильное изложение материала, но встречаются стилистические ошибки. Сформулированные выводы соответствуют целям и задачам исследования, однако частично не обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в соответствии с правилами оформления, но допущены некоторые неточности. Представлен публичный доклад, сопровождаемый презентацией. Доклад четко структурирован, отражает суть исследования, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, но не четко сформулированы цель и задачи исследования. Студент владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные и/или частично полные (студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены). Студент получил положительные отзывы от руководителей учебной практики
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителей учебной практики имеются существенные замечания. Структура отчета включает не все обязательные разделы; содержание разделов не соответствует требованиям Приведен обзор литературы, однако, отчет содержит большой процент компиляции материала и повторы в его изложении, в тексте отсутствует часть ссылок В отчете используется научная терминология, однако, имеются содержательные или логические ошибки, встреча Сформулированные выводы не соответствуют целям и задачам исследования или не обоснованы в тексте отчета Отчет оформлен по правилам, но допущено несколько грубых ошибок в оформлении

		Представлен публичный доклад. Доклад не четко структурирован, отражает суть исследования, но не четко сформулированы цель и задачи исследования Студент не разобрался в сути исследования, слабо владеет материалом. Есть ответы только на элементарные вопросы
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала, отсутствует введение с изложением целей и задач работы и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзывах руководителей учебной практики имеются существенные критические замечания. В отчете не используется или используется неверно научная терминология, допущены грубые содержательные, стилистические и логические ошибки. Выводы отсутствуют или не соответствуют содержанию работы. Отсутствует обзор литературы по теме исследования Доклад не представлен, либо, представленный доклад не структурирован, отсутствуют основные результаты, выводы не соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент не разобрался в сути исследования, не владеет материалом. Нет ответов на вопросы

3. Типовые задания, темы или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов по преддипломной практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (пример)

Перечень заданий /вопросов

Задание формулируется с указанием сроков каждого этапа

Примеры индивидуальных заданий:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет: Физико-технический
Кафедра: общей и экспериментальной физики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на производственную практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Студент: Назаров Равшанжон Холикбердиевич
Курс: 1
Группа: 543
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 24.04.2018 – 05.05.2018
Место прохождения практики: лаборатория медицинской физики, АлтГУ

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график / (план выполнения)
1	Составить план научного исследования согласно теме производственной практики	до 27.04.2018
2	Составить классификацию современных методов исследования по теме производственной практики	до 28.04.2018
3	Составить перечень литературных источников по теме исследования	до 30.04.2018
4	Оформить библиографический список согласно современным требованиям: в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».	до 03.05.2018

5	Провести научно-исследовательскую работу по теме производственной практики с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий	до 05.05.2018
6	Представить результаты работы	до 12.05.2018

Научный руководитель производственной практики: Дмитриев С.Ф. доцент кафедры общей и экспериментальной физики

_____ /С.Ф. Дмитриев/

Зав. кафедрой ОиЭФ, проф. _____ /В.А. Плотников/

«___» _____2018 г.

УТВЕРЖДЕННЫЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПО КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

О закреплении тем исследования по производственной практике

На основании решения заседания кафедры общей и экспериментальной физики ФТФ (протокол № 5 от 11.12.2017 г.), закрепить темы производственной практики и научных руководителей в следующем порядке:

№ п/п	ФИО студента	группа	Тема курсовой работы (проекта)	Научный руководитель (ФИО, должность)
Бакалавриат				
1	Анозин Вадим Игоревич	543	Оценка состояния сердечно-сосудистой системы студентов АлтГУ методом ЭКГ при выполнении физической нагрузки	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
2	Девятерикова Ольга Викторовна	543	Градуировка колориметра и определение концентрации растворов	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
3	Долгов Артем Игоревич	543	Накопление и возврат деформации при термоупругих мартенситных превращениях в никелиде титана	д.ф.-м.н., профессор, Плотников В.А.
4	Елькина Екатерина Андреевна	543	Определение толщины тонкой углеродной плёнки оптическим методом	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
5	Злобина Екатерина Сергеевна	543	Акустическая эмиссия в условиях накопления и возврата деформации в TiNi	д.ф.-м.н., профессор, Плотников В.А.
6	Казаков Сергей Алексеевич	543	Взаимодействие мощного лазерного излучения с таблетированными образцами оксидов металлов входящих в атмосферный твердофазный аэрозоль	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
7	Мадиров Леонид Николаевич	543	Разработка и создание прибора для оценки вариабельности сердечного ритма	к.т.н., доцент, Утемесов Р.М.
8	Московкина Анастасия Константиновна	543	Физико-механические свойства термобарически спечённого детонационного наноалмаза	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.
9	Муравлев Константин Анатольевич	543	Определение строения углеродной плёнки по спектру комбинационного рассеяния	к.ф.-м.н., доцент Соломатин К.В.
10	Назаров Равшанжон Холикбердиевич	543	Разработка и тестирование установки для диагностической импедансометрии	к.п.н., доцент, Шимко Е.А.
11	Пеленева Мария Петровна	543	Исследование элементного состава нерастворимых аэрозольных загрязнений в снеговом покрове города Барнаула	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
12	Пупков Константин Сергеевич	543	Проверка натуральности меда на фальсификацию с помощью физических методов	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
13	Рыкова Ксения Сергеевна	543	Кристаллографические особенности островковой структуры тонких металлических плёнок	к.ф.-м.н., доцент Макаров С.В.

Декан ФТФ АлтГУ
проф., д.ф.-м.н. В.В. Поляков

ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА

Перечень вопросов
Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации, по итогам производственной практики, студенты получают в устной форме при защите отчета по практике. Вопросы задаются по теме исследования студента в рамках индивидуального задания и тематики практики, направления деятельности кафедры, конкретного задания, полученного студентом на период практики.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Подведение итогов практики

- По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от кафедры отчет о практике, форма, структура которого, а также прилагаемые к нему материалы, куда включаются дополнительные указания руководителей практики от организации (дневник практики). Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики.
- Для оформления письменного отчета и всей документации студенту выделяется 2–5 дней.

- Обсуждение результатов и подведение итогов по производственной практике осуществляется на заседаниях кафедры ОиЭФ (расширенном заседании научно-методического семинара кафедры «Общей и экспериментальной физики») или итоговой конференции. Участники заседания (преподаватели, представители организаций, студенты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.
- Дифференцированная оценка выставляется с учетом отзыва руководителя практики от организации, итогов проведенных в ходе производственной практики занятий и итогов обсуждения на заседании научно-методического семинара кафедры общей и экспериментальной физики
- Оценка (дифференцированная оценка) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда защита практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Оценка по практике заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.
- Письменный отчет о практике хранится на кафедре в течение времени, установленного соответствующей номенклатурой дел кафедры.
- Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.
- Студенты магистратуры, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются имеющими академическую задолженность.
- Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению из университета, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов АлтГУ.

Аттестация по итогам производственной практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Аттестация по итогам практики.

Аттестация по итогам практики проводится на основании:

1. оформленного в соответствии с установленными в университете требованиями письменного отчета студента-практиканта, дневника практики и отзыва руководителя практики от организации. В отзыве руководителя указываются сроки, должность практиканта, место прохождения и тематика практики, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и деловые качества практиканта и рекомендуется итоговая оценка за выполнение практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). Аттестация по итогам практики включает защиту отчета по практике. Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента.
2. оформленного текста отчета, в соответствии с установленными в АлтГУ требованиями к отчету по практике и отзыва руководителей практики от кафедры и от организации. В отзыве руководителя указываются достоинства и недостатки работы, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и рекомендуется итоговая оценка за выполнение производственной практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

По результатам аттестации выставляется оценка. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Требования к отчету о практике

Итоговым этапом практик является написание отчета, который должен быть оформлен и полностью завершен к моменту окончания практики.

Отчет по практике должен содержать теоретический раздел (сводку формул и/или уравнений по теме выполненной работы), для экспериментальной работы краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе. Рекомендуемый объем отчета – тридцать страниц машинописного текста.

Структура отчета содержит следующие основные элементы:

- титульный лист;
- содержание выполненных в ходе практики работ;
- введение – в нем указывается тема работы и этапы ее выполнения;
- техническая часть – подробно описываются задачи, поставленные перед студентом и пути их решения в процессе выполнения работы
- вывод и заключение – на основании анализа всех собранных во время производственной практики материалов, и должны содержать предложения о намеченных улучшениях и усовершенствованиях, которые студенту предлагается отразить в работе.
- краткое описание предприятия, отдела и рабочего места;
  отзыв руководителя.

Теоретический раздел (литературный обзор) содержит обзор, сводку о состоянии проблемы освещаемой в отчете. Экспериментальная часть работы содержит краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе.

Отчет о практике готовится в электронном виде в формате Word, размер шрифта – 12, шрифт – Times New Roman, печать через 1,5 интервала и распечатывается в одном экземпляре на белой бумаге формата А4. Общий объем отчета – не менее 30 страниц, включая титульный лист и приложения. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя

Отчеты по практике являются специфической формой письменных работ, позволяющей студентам обобщить свои знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения производственной практики. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать общие, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретенные студентами в результате изучения дисциплин и полученные ими при прохождении практики. Практический опыт научно-исследовательской деятельности является результатом прохождения учебной практики.

На основе материала, представленного в отчете по практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования. Доклад должен быть четко структурирован, в соответствии с требованиями.

- **Тема доклада** должна соответствовать заданию производственной практики, определенной руководителем практики.
- **Содержание доклада** должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы.
- **Во вводной части доклада** сообщается цель, актуальность и задачи исследования.
- **Основная часть** сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей.
- **Выводы по работе**, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям

Защита отчета является завершающим этапом производственной практики. Защита осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой.

Студент излагает содержание проделанной работы, комиссия вопросами уточняет объем накопленных студентом материалов, полноту их, подготовленность студента к практической деятельности и т.д. Комиссия выставляет итоговую оценку практики. Этой же комиссией составляется характеристика на студента.

В установленный заседанием кафедры день каждый студент должен свой отчет представить на защиту и получить оценку по пройденной практике, которая проставляется в ведомость и в зачетную книжку. Студенты магистратуры, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются не выполнившими учебный план

Порядок оценивания результатов обучения по практике (% вклад этапов оценивая)

Индивидуальные задания	*Защита отчета*	*Отзыв руководителя(-лей)*	*Итоговая сумма баллов*
50–60%	*20–25%*	*15–20%*	*85–100%*

Примечание: Наименование и количество оценочных средств определяется заседанием кафедры общей и экспериментальной физики.

Критерии оценки итогов практики

Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента. Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

- Оценка «**отлично**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета. В работе студентом грамотно сформулированы цели и задачи в соответствии с темой индивидуального задания, в проведенных исследованиях и методиках присутствует новизна, имеется положительная характеристика от научного руководителя и рецензента.
- Оценка «**хорошо**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.
- Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если студент ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, но отвечает не на все вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.
- Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если студент не ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, не отвечает вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.

Приложение 1

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета (директор института)

_____
наименование факультета (института)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись
«_____ »_____ 201___год
место печати место печати

СОГЛАСОВАНО
Руководитель предприятия (организации)

_____
наименование предприятия (организации)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись
«_____ »_____ 201___год

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Ф.И.О. студента_____

Ф.И.О. руководителя практики
от образовательной организации
_____

ФИО руководителя
от предприятия (организации)
_____

Сроки практики_____

Рабочий план (график) прохождения практики

№	Мероприятия	Сроки
1	Знакомство со структурой предприятия (организации) и Правилами внутреннего распорядка. Проведение инструктажа на рабочем месте по соблюдению техники безопасности	
2	Прохождение практики в соответствии с заданиями...	
3	Подготовка характеристики (отзыва) о прохождении практики.	

Утверждено:

Руководитель практики
от образовательной организации _____

Руководитель практики от
(предприятия) организации _____

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ПРОГРАММА

ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Магистрант

ФИО_____

Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:
2. Место прохождения:
3. Цель:
4. Задачи (примерный перечень):
5. План-график выполнения работ:

№	Этапы прохождения	Сроки выполнения
1		
2		
3		
4		

Подпись студента_____

Подпись научного руководителя_____

Приложение 3

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Магистрант

ФИО_____

Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:

2. Место прохождения:

Далее, в свободной форме излагаются результаты прохождения научно-исследовательской практики в соответствии с индивидуальной программой практики). К отчету прилагаются тексты (тезисы докладов, выступлений на научных конференциях),краткий отчёт о проделанной научной работе во время практики.

Подпись студента_____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Кафедра общей и экспериментальной физики

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной практике

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
(тип практики)
03.03.02 «Физика»
(код и наименование направления)
академический бакалавриат
(профиль/специализация)

Разработчики:
доцент
должность
Андрухова Т.В.
/ Т.В. Андрухова /

Согласовано:
Представитель организации-работодателя
_____
должность
_____
_____ / /

Барнаул, 2018

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», утвержденный Министерством образования и науки РФ «14» августа 2014 г. № 937

2. Учебный план профиля «академический бакалавриат» 03.03.02 «Физика» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от « ___ » _____2018 г., протокол № ___

Рабочая программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков одобрена на заседании кафедры общей и экспериментальной физики от « 07 » мая 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики _____ (В.А. Плотников)

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умения и навыков согласована с учебно-методической комиссией физико-технического факультета, протокол № 5/2017-2018, от 22.05.2018;

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умения и навыков утверждена ученым советом физико-технического факультета, № 8/2017-2018 от 23.05.2018.

Разработчики:

доцент	_____	Т.В. Андрухова
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Председатель методической комиссии факультета:

доцент	_____	Д.Д. Рудер
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Положение о практике разработано в соответствии с требованиями к организации практики, содержащимися в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования (далее – ФГОС ВП), и положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п., инструкциями, рекомендациями по практике студентов университетов

Практика студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практика – вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции у обучающихся, в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика – это вид учебной деятельности, основным содержанием которой является выполнение практических, учебных или производственных заданий на предприятии или в учреждении, соответствующем характеру профессиональной деятельности будущего специалиста. Она позволяет эффективно сочетать теоретические знания с практической подготовкой в учебно-производственных условиях, и направлена на привитие студентам умений и навыков, специфичных для избранной специальности.

Учебная практика **по получению первичных профессиональных умений и навыков** призвана сформировать у студента профессиональные умения и навыки принимать самостоятельные решения на конкретном участке работы в реальных условиях путем выполнения различных обязанностей, свойственных будущей профессиональной деятельности.

Целями учебной практики являются:

- углубление и закрепление на практике теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение и совершенствование студентами профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные теоретические знания;
- ознакомление студентов с особенностями их будущей специальности;
- получение ими общего представления о конкретной организации, об организационной структуре и системе управления;
- знакомство с технологией производственных процессов и применяемым оборудованием.
- сбор, анализ и обобщение студентами фактического и теоретического материала с целью его использования в НИРС.

В процессе прохождения учебной практик студенты должны **решить** следующие **задачи**:

- изучить организационную структуру и управление деятельностью организации (предприятий, НИИ, КБ, кафедр);
- действующие стандарты, должностные обязанности на рабочих местах, положения и инструкции по безопасному обслуживанию оборудования;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты экспериментальных и технологических процессов;
- ознакомиться с используемыми установками для проведения экспериментов;
- изучить существующую измерительную аппаратуру и особенности измерений в технологических процессах;
- ознакомиться с методикой постановки численных экспериментов с применением компьютерных технологий;
- изучить методику работы с основной научной литературой, периодическими изданиями, справочниками и энциклопедиями;
- освоить методику составления критического обзора проработанной научно-технической литературы.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков способствует **формированию** следующих наиболее важных **профессиональных навыков**:

- понимание основных научно-технических проблем и перспектив развития областей и отраслей науки и техники, связанных с физикой наносистем, медицинской физикой, соответствующих направлению подготовки 03.03.02 «Физика», их взаимосвязи со смежными областями;
- приобретение знаний об основных объектах, явлениях и процессах, связанных с конкретной областью подготовки, и освоению разнообразных методов их научного исследования;
- умение корректно формулировать основные тактические и научно-технические требования к изучаемым объектам и грамотно использовать существующие научно-технические средства их реализации;
- приобретению практических навыков в экспериментальных и теоретико-расчетных методах исследования физических процессов;

- использование в разработке и внедрению современных прогрессивных экспериментальных и компьютерных технологий, автоматизации экспериментальных исследований, прикладных пакетов программ для математического моделирования физических процессов;
- осуществление разработки и сопровождению технической документации;
- получение навыков в проведении исследований и разработке новых технологических процессов, ведущих к достижению качественно более высоких характеристик устройств;
- самостоятельное принятие решений и приобретение организационных навыков.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ *(с указанием вида практики, способа и формы ее проведения)*

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится на кафедре общей и экспериментальной физике, в научных и учебно-научных лабораториях университета, вычислительных центрах, в организациях с которыми заключен договор на проведение практик.

Учебная практика проводится в целях: получения первичных профессиональных умений и навыков, формирования необходимых компетенций, закрепления полученных теоретических знаний.

Основным типом учебной практики является «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Способ проведения учебной практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, – стационарная.

Стационарной является практика, которая проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула (населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Учебная практика (стационарная) проводится:

- в структурных подразделениях университета («Лаборатория Медицинской физики», «Лаборатория спектрального анализа», «Лаборатория физического материаловедения», «Лаборатория физики металлов и сплавов»)
- в лаборатории на базе Алтайского краевого онкологического диспансера «Надежда», радиологический отдел;
- в школах, вузах, образовательных учреждениях и др., обладающих необходимым кадровым и учебно-методическим потенциалом;
- на предприятиях Алтайского края.

Учебная практика проводится в **непрерывной форме** – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики, предусмотренного образовательной программой.

Трудоемкость 1 недели практики не превышает 1,5 зачетных единиц.

Организация учебной практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков утверждается на заседании кафедры, согласовывается учебно-методической комиссией факультета и утверждается Ученым советом факультета не позднее, чем за два месяца до начала проведения соответствующей практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса

После утверждения, не позднее, чем за месяц до начала практики, программа учебной практики доводится до студентов (на сайте университета, образовательном портале и т.п.).

При проведении учебной практики в структурных подразделениях университета – физико-технический факультет готовит проект приказа по организации и проведению практики и передает его в учебно-методическое управление.

При проведении практики вне структурных подразделений университета физико-технический факультет готовит:

- проект приказа по организации и проведению практики;
- заявки на заключение договора(-ов) о прохождении студентом(-ами) практики на учебный год по кафедре;
- сметы расходов на практики.

Комплект указанных документов подписывается деканом и передается в учебно-методическое управление для оформления договора(-ов) (если они отсутствуют) на прохождение учебной практики не позднее, чем за месяц до ее начала.

В договоре университет и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения учебной практики. Договор предусматривает назначение двух руководителей практики: одного от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного из ведущих специалистов) и одного от университета.

Договор оформляется не позднее, чем за две недели до начала учебной практики в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

Руководителями учебной практики от университета приказом назначаются высококвалифицированные преподаватели соответствующих выпускающих (профилирующих) кафедр.

В случае необходимости в организацию, где предусматривается проведение учебной практики, направляются подписанные деканом физико-технического факультета списки студентов с указанием курса, специальности (специализации).

Студенту разрешается прохождение учебной практики в индивидуальном порядке, например, при заключении договора с будущим работодателям, при условии соответствия профиля производственной деятельности предприятия будущей квалификации студента. В этом случае студент предоставляет на кафедру общей и экспериментальной физике письмо-ходатайство от организации об ее готовности принять студента на практику. При положительном решении кафедры студент направляется на практику в индивидуальном порядке.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию учебной практики, со студентами может быть заключен трудовой договор о замещении такой должности. Со студентами, проходящим практику, может быть заключен гражданско-правовой договор

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную практику в организациях по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию учебной практики.

С момента зачисления студентов в период учебной практики, в качестве практикантов на рабочие места, на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке

Для лиц, с **ограниченными возможностями** здоровья и инвалидов выбор места прохождения учебной практики учитывает состояние здоровья и требования доступности

Перед началом учебной практики деканат физико-технического факультета совместно с кафедрой общей и экспериментальной физики проводит установочную конференцию, на которой студентам разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание.

В процессе практики студенты накапливают эмпирический материал для курсовых работ, ВКР, выполняют задания по НИРС.

Продолжительность рабочего дня для студентов при прохождении учебной практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового Кодекса РФ).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков направлена на закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных при обучении. Приобретение и развитие общих и профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», а также навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

За период прохождения учебной практики студенты должны собрать практический материал для отчета о практике в соответствии с содержанием настоящей программы. Содержание практики определено рабочей программой практики. Рабочий день практиканта – 4 часа. Во время практики студент составляет «Отчет по учебной практике», выполняет индивидуальное задание и ежедневно ведет дневник, в котором отражает виды выполняемых работ. Руководитель практики от учебного заведения консультирует студентов по составлению отчетности по учебной практике.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ *ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ*

Компетенции формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики должны быть формированы у обучающихся следующих общепрофессиональные (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций: ОПК– 3, 5; ПК – 2, 9:

- **ПК-2 –** способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта;
- **ПК-9** – способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами;
- **ОПК-3 –** способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач;
- **ОПК-5 –** способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:

№ п/п	Код компетенции по ФГОС	Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-3	способность	• основные положения, законы и математические	• самостоятельно работать с учебной, справочной и	• математическим аппаратом и навыками

		использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	методы физики для решения практических задач, • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения	учебно-методической литературой, • применять математические методы, модели и законы для решения практических задач; • решать поставленные задачи с помощью современных методов исследований	использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности; • навыками проведения наблюдений и измерений; • навыками их описания и анализа полученных результатов; • навыками формулировки выводов по полученным результатам исследований
2	ОПК-5	способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	• сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, методы математического моделирования физических явлений и процессов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений	• решать задачи обработки данных с помощью современных инструмен-тальных средств конечного пользователя, • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	• навыками работы с компьютером как средством управления информацией, • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований, • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.
3	ПК-2	способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	• цели и задачи научных проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; • базовые принципы, методы и средства планирования и организации исследований и разработок; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения эксперимен-тальных работ	• составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов; • проводить исследования по согласованному с руководителем плану; • представлять полученные результаты, применять методы исследования в проведении экспериментов	• систематическими знаниями по направлению деятельности; • углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки; • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями
4	ПК-9	способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами	• методологические основы и методы педагогики и психологии; • специфику педагогической деятельности и психологические основы педагогического мастерства преподавателя; • индивидуальные особенности обучающихся, психолого-	• составлять рабочие программы учебных дисциплин в соответствии с требованиями образовательного стандарта; • грамотно строить планы занятий по разделам учебных дисциплин; • понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию;	• навыками методически грамотного построения планов занятий по разделам учебных дисциплин; • методикой физического эксперимента и преподавания физики; • навыками наглядного представления текстовой информации; • методами демонстрации и интерпретации физических явлений; • навыками публично

			педагогические особенности взаимодействия преподавателей и обучающихся; • основные организационные принципы построения учебных занятий различного типа	• пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики	излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими рекомендациями при реализации учебных программ в области физики

5. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО (бакалавриат)

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к разделу Б.2. Практики, вариативная часть индекс Б2.В.01 «Учебная практика» – Б2.В.01.01(У) «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»

Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков) проводится в течение 31–34 недель 4 года обучения в 8 учебном семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

6. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (в неделях либо в академических или астрономических часах)

Объемы и содержание всех этапов учебной практики определяются программой практики, которая утверждается на основе примерных программ практики, рекомендуемых УМУ АлтГУ, и с учетом специфики баз практики.

Вид учебной работы			**Всего часов**	**Семестры**			
				8	**-**	**-**	**-**
				часов	**часов**	**часов**	**часов**
Аудиторные занятия (всего)			16	16			
В том числе:			-	-	-	-	-
Лекции (Л)							
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)							
Лабораторные работы (ЛР)			16	16			
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)			197	197			
Другие виды СРС:			-	-	-	-	.
Расчетно-графические работы							
Отчет по практике							
СРС в период промежуточной аттестации			-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (3), зачет с оценкой (30)						
	экзамен (Э), защита		3	3			
ИТОГО: Общая трудоемкость		**часов**	216	216			
		зач. ед.	6	6			

7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

№ п/п	**Разделы (этапы) практики**	**Виды работ, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость в часах**		**Форма отчетности**
		Кол-во аудиторных часов	*Кол-во часов на самостоятельную работу*	
1. Организационный этап.				
1.1	Подготовка проекта приказа, подготовка документов на практику (оформление договоров на практику)	–	–	Приказ на практику, договора на практику
1.2	Проведение собрания обучающихся	**1**	–	
1.3	Выдача индивидуальных заданий на практику.	**1**	–	Список обучающихся с номерами заданий
1.4	Прохождение инструктажа по технике безопасности.	**2**	–	Журнал по технике безопасности
2. Выполнение индивидуального задания				
Производственный этап.				
2.1	Знакомство со структурой кафедры, ее научно-исследовательской и педагогической деятельностью	**2**	–	Ежедневное ведение дневника практики

-''-	Знакомство со структурой организации (по месту прохождения практики), ее научно-исследо-вательской деятельностью и др.	-''-	–	Ежедневное ведение дневника практики
Теоретический этап				
2.2	Получение программной реализации поставленной задачи, участие в проведении физических измерений, компьютерный поиск, обработка и анализ полученной информации	Выполнение исследовательских заданий, обсуждение результатов с руководителем практики **10**	Выполнение исследовательских заданий, наблюдение, измерения. Сбор фактического и литературного материала **100**	Ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора и дневника практики
2.3	Анализ и обобщение полученной информации	–	Обработка и систематизация фактического и литературного материала, самостоятельная – работа по математической обработке результатов исследования **60**	Ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора и дневника практики
Заключительный этап				
2.4	Написание отчета по практике.	–	работа по оформлению отчета и подготовке к защите **37**	Ежедневное ведение дневника практики
2.5	Защита учебной практики	**3**	–	Отчёт по практике
	Итого	**19**	**197**	

7.1. Содержание разделов учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

№ раздела и индекс в УП	Наименование практики	№ семестра	Содержание целей и задач разделов практики
Б2 Практика Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная практика)	8	**Учебная практика** осуществляется непрерывным циклом Конкретные тематики исследований и экскурсий оговаривается с руководителем организации и руководителями практики от организации заранее. Руководитель практики от кафедры составляет соответствующий график. **Ознакомиться**: • с индивидуальным заданием на учебную практику; • с основными методами проведения исследования и экспериментальных работ. **Изучить**: • классификацию методов исследования, их возможности и области применения в соответствии с заданием на практику; • теоретические принципы работы специального оборудования и измерительных приборов и систем; • принципы составление описания методов исследования; • методы получения и обработки результатов экспериментов на выбранном оборудовании; • оформление текстовых производственных документов, в том числе конструкторских и технологических. **Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков**: • рациональный выбор методов и средств исследования и диагностики материалов с учетом их физико-механических свойств; • программную реализацию полученных алгоритмов при различных исследованиях; • оформление отчетной документации по результатам исследования и диагностики материалов, др. индивидуальных исследованиях; • отчет-реферат в соответствии с индивидуальным заданием по учебной практике. **Собрать материал** по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике

7. 2. Разделы учебной практики, виды учебной деятельности и формы контроля

Номер раздела преддипломной практики	№ семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Аттестация	Всего	
1–9	8		16		197	3	216	защита отчета по практике
ИТОГО:			16		197	3	216	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
Семестр № 8		
2.4	Учебно-исследовательская работа	100
2.3	Расчетно-графические работы	60
2.4	Отчет по практике	37
	ИТОГО часов в семестре:	197

8.2. График учебной практики студента

Семестр № 8

Форма оценочного средства	Номер недели															
	1/24	2/25	3/26	4/27	5/28	6/29	7/30	8/31	9/32	10/33	11/34	12\35	13/36	14\37	15\38	16\39
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков							+	+	+	+						
Отчет по практике										+						
Защита отчета по практике										+						

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время учебной практики на кафедре общей и экспериментальной физике имеются учебно-методические рекомендации, включающие рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления. Студентам в период прохождения практики рекомендовано вести рабочий журнал экспериментатора, куда ежедневно записываются результаты измерений, условия проведения эксперимента, визуальные наблюдения. Сводные данные представляются в виде таблиц и графиков.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (Приложение)

9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Номер раздела и индекс практики	№ семестра	Виды контроля и аттестации	Оценочные средства	
			Форма	
Б2 Практиака Б2.В.01.01(У)	8	защита	Отчет по практике, дневник практики,	Дата устанавливается на заседание кафедры

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма и вид отчетности (дневник, отчет и т. п.) студентов о прохождении практики определяется университетом с учетом требований ФГОС ВО, учебных планов, Положения о практике АлтГУ и программы практик по специальности.

Форма и вид промежуточного и (или) итогового контроля прохождения практики устанавливаются учебными планами направления подготовки с учетом требований ФГОС ВО и Положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

10.1. Основная литература(пример)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
1	Кристаллогеометрические и кристаллохимические закономерности образования бинарных и тройных соединений на основе титана и никеля	Тюрин Ю. И., Арефьев К. П., Клопотов А. А., Потекаев А. И., Козлов Э. В.	М.: Изд-во: Флинта, 2011 г.
2	Основы наноструктурного материаловедения. Возможности и проблемы	Андриевский Р. А	М.: Изд-во: БИНОМ. Лаборатория знаний 2014 г.
3	Магнитные поля в экспериментальной и клинической онкологии	Плетнев А. С., Улащик В. С	Минск: Изд-во Беларуская наука, 2016 г.
4	Модификация поверхности титановых	Сарока Д. И., Киселев М. Г.,	Минск: Изд-во

	имплантатов и ее влияние на их физико-химические и биомеханические параметры в биологических средах	Макаренко М. В.	Беларуская наука, 2012 г.
5	Наноструктуры в биомедицине	под ред. К. Гонсалвес, К. Хальберштадт, К. Лоренсин, Л. Наир	М.: Изд-во БИНОМ. Лаборатория знаний 2015 г.

10.2. Дополнительная литература(пример)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
1	Физические основы электрооптики аэрозольной атмосферы: учебное пособие	Донченко В. А., Кабанов М. В., Кауль Б. В., Самохвалов И. В.	Томск: Изд-во Издательство "НТЛ", 2009 г.
2	Численное решение динамических задач упругопластического деформирования твердых тел	Иванов Г. В., Волчков Ю. М., Богульский И.О., Анисимов С.А., Кургузов В. А.	Новосибирск: Изд-во Сибирское университетское издательство, 2006 г.
3	Гигиенические аспекты онкологической безопасности населения промышленного центра черной металлургии в системе социально-гигиенического мониторинга	Антипанова Н. А.	М.: Изд-во Директ-Медиа, 2013 г.
4	Клинико-морфологические особенности роста нейроэпителиальных опухолей	Жукова Т. В., Смеянович А. Ф., Недзьведь М. К.	Минск: Изд-во Белорусская наука, 2013 г.

10.3. Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
3. База данных Реферативных журналов ВИНИТИ. URL: http://www2.viniti.ru/
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
5. Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/search?query=физика
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru (Кнорус СПО): https://www.book.ru/cat/576
7. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»: https://www.biblio-online.ru
8. Научная Электронная Библиотека (eLIBRARY): https://elibrary.ru/defaultx.asp?
9. Архивы научных журналов ведущих издательств: Annual Reviews, Taylor & Francis, Sage, Oxford University Press, Institute of Physics, Cambridge University Press и др.: http://arch.neicon.ru/xmlui/
10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: http://diss.rsl.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специально оборудованные аудитории,
- аудитории для проведения защиты практик: видеопроектор, экран настенный, др.

11.***2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся***:

- видеопроектор, ноутбук, экран,
- должны быть установлены средства MS Office; Word, Excel, PowerPoint.

11.3. Требования к специализированному оборудованию:

- технологическое оборудование,
- экспериментальные установки (стенды),
- мультимедийные средства.

Во время прохождения студентами учебной практики на кафедрах университета и подразделениях университета задействованы учебные и учебно-научные лаборатории, центры коллективного пользования оснащенные современным научным оборудованием:

1. ЦКП «Биологическая медицина и биотехнология»
2. ЦКП «Материаловедение»
3. ЦКП «Геоэкологический мониторинг»
4. ЦКП «Информационные технологии и высокопроизводительные вычисления»
5. Инжиниринговый центр «Промбиотех»
6. НИЦ «Научно-исследовательский центр нанонаук, технологий и материалов».
7. Лаборатория на базе отделения лучевой терапии КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический центр»
8. Лаборатория спектрального анализа
9. Лаборатория медицинской физики
10. Лаборатория физического материаловедения

11. Компьютерные классы физико-технического факультета

11.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

11.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Лицензия	Наименование программы	Тип программы	Разработчик	Год разработки
Номер лицензии 61035295 бессрочная	Microsoft® Win Starter 7 Russian Academic OPEN License No Level Legalization Get Genuine (версия 7)	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
Номер лицензии 60674416 бессрочная	Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
freeware (бесплатное ПО)	NanoCAD	проектирование	Нанософт	2017
для запуска данной версии файл лицензии не требуется	PTC Mathcad Express	расчетная	Parametric Technology Corporation www.mathcad.com	не позднее 2010
объем бесплатного места в хранилище данных – 10 Гб постоянного места	Яндекс. Диск 8.7	облачный сервис	Yandex	2015
при регистрации бесплатно доступно 25 Гб	Облако Mail.Ru 8	облачный сервис	Mail.Ru	2015
freeware (бесплатное ПО)	DjVu Reader	чтения файлов формата djvu	Дмитрий Гарькаев	2017
условно-бесплатная	PaintTool SAI	графический редактор	SYSTEMAX	2017
freeware (бесплатное ПО)	PhotoFiltre 7.1.2	графический редактор	Антонио Да Круз	2016
freeware (бесплатное ПО)	Paint Net	графический редактор	Rick Brewster	2016

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам физической информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт физического факультета (URL: http:// http://phys.asu.ru), единый образовательный портал АлтГУ (http://portal.edu.asu.ru), на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Список литературы по теме учебной практики каждый студент составляет самостоятельно или по указанию научного руководителя. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике.

12. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ раздела в УП	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
Б2.В.01.01(У) Учебная практика	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений	*неимитационные технологии: дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др. имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс и др.*	индивидуальные

13. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРАКТИКИ

Для руководства учебной практикой, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящих к профессорско-преподавательскому составу университета (далее – руководитель практики от образовательной организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников организации (далее – руководитель практики от организации).

Для руководства практикой, проводимой в образовательных подразделениях университета, назначается руководитель (руководители) практики от образовательной организации – ведущие преподаватели кафедры. Учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Руководство учебной практикой осуществляется на паритетных началах со стороны кафедры и со стороны базы практики – места работы руководителя выпускной квалификационной работы.

Общее руководство и контроль за прохождением учебной практики возлагается на заведующего кафедрой

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики обязан:

1. подготовить документы по направлению студентов на практику и согласовать организационные вопросы по оформлению документов с ответственным за практику от УМУ, предоставив необходимые сведения о студентах, проходящих практику вне АлтГУ
2. заблаговременно ознакомиться с базой проведения практики и согласовать с организацией рабочую программу практики и форму допуска студентов;

3. согласовать и утвердить на предприятии и в АлтГУ график проведения практики, состав руководителей практики от организации и темы ВКР;
4. разработать общую программу практики;
5. провести организационное собрание со студентами и руководителями практики и научными руководителями и знакомить студентов с программой практики, существующими требованиями по ее прохождению, а также формой и содержанием отчетной документации;
6. осуществлять контроль соблюдения сроков практики и ее содержанием;
7. координирует работу руководителей учебной практики;
8. утверждает индивидуальные планы прохождения практики студентов;
9. организует подведение итогов практики

Научный руководитель от выпускающей кафедры обязан:

1. разработать и выдать, совместно с руководителями практики от организации и студентом составляет индивидуальный план-задание прохождения производственной практики, конкретизирует виды деятельности;
2. участвовать в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
3. следить за соблюдением сроков практики и ее содержания;
4. организовывать теоретические занятия и экскурсии;
5. контролировать работу студента во время практики, следит за процессом выполнения задач практики и выполнением студентом индивидуального плана практики;
6. обеспечивать студенту возможность ознакомления с методикой эксперимента и экспериментальной установкой, приобретения навыков работы на ней, а также снабжает исследуемыми образцами и другими расходными материалами;
7. консультировать студента по вопросам работы с научной литературой;
8. осуществлять контроль этапов работы студента, в процессе прохождения практики;
9. консультирует относительно получения, обработки, анализа и интерпретации экспериментальных данных, а также оказывает студенту методическую помощь в написании отчета по практике;
10. проверяет и анализирует отчетную документацию студентов по практике;
11. по окончании практики оформить характеристику на студента, в которой подводятся итоги прохождения практики, оценить результаты выполнения программы практики (оценка работы студента и его деловых качеств).
12. участвовать в заседании кафедры по итогам прохождения студентами практики, обсуждении отчетов и выставлении зачетов по практике;
13. вносит предложения по совершенствованию организации и проведению практики на профильную кафедру практики для обсуждения на заседании кафедры
14. оказывать методическую помощь в руководстве практикой руководителям от организации и студентам при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов, обеспечить доступ студентов к библиотечным фондам АлтГУ и организации;

Руководитель практики от организации обязан:

1. обеспечить студентам условия для выполнения индивидуальных заданий на практику, оказывать помощь в организации работы на рабочих местах;
2. изучить рабочую программу практики, составить план и график работы студентов в соответствующем подразделении;
3. регулярно следить за ходом прохождения практики каждым студентом, сообщать научному руководителю практики от кафедры обо всех случаях неявок и нарушениях студентами трудовой дисциплины;
4. следить за выполнением студентами правил техники безопасности, охраны труда и соблюдения требований внутреннего распорядка в организации;

Руководитель практики от организации имеет право оперативно корректировать индивидуальное задание студента с целью получения наилучшего результата. Об этом он обязан поставить в известность руководителя практики от выпускающей кафедры. При коррекции индивидуального задания следует исходить из сохранения цельности работы по выбранной тематике, с тем, чтобы работа студента носила законченный характер. По окончании практики непосредственный руководитель на рабочем месте дает письменный отзыв на работу практиканта и рекомендует оценку за практику.

14. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальное задание разрабатывается научным руководителем практики от кафедры с учетом рассмотренных выше требований к содержанию практики, особенностей и возможностей организации, темы дипломного проекта и пожеланий студента.

Индивидуальное задание оформляется на типовом бланке выпускающей кафедры. Форма индивидуального задания-графика приведена в приложении.

Руководитель практики от организации подтверждает выполнение каждого этапа, расписываясь в соответствующих ячейках графика. В случае прохождения практики на кафедре отметку о выполнении каждого этапа проставляет непосредственный научный руководитель студента-практиканта или заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Кафедра общей и экспериментальной физики

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной практике

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
(тип практики)
03.03.02 «Физика»
(код и наименование направления)
академический бакалавриат
(профиль/специализация)

Разработчики:
доцент
должность
Андрухова Т.В.
/ Т.В. Андрухова /

Согласовано:
Представитель организации-работодателя
_____
должность
_____
_____ / /

Барнаул, 2018

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
ф.и.о., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
ф.и.о., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
ф.и.о., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
ф.и.о., должность

1. **Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция/контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения учебной практики)*		
ОПК-3: способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	**Знает**: • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач **Умеет**: • решать поставленные задачи с помощью современных методов исследований • применять математические методы, модели и законы для решения практических задач • самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой **Владеет**: • математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности • навыками проведения наблюдений и измерений; • навыками их описания и анализа полученных результатов; • навыками формулировки выводов по полученным результатам исследований	*Индивидуальное задание* *Кейс–задание* *Отчет*
ОПК-5: способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	**Знает**: • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы • методы математического моделирования физических явлений и процессов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений **Умеет**: • решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях **Владеет**: • навыками работы с компьютером как средством управления информацией • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований, • методами обработки результатов исследования с использованием средств	*Индивидуальное задание* *Кейс–задание* *Отчет*

	вычислительной техники и программного обеспечения	
ПК-2: способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	**Знает:** • цели и задачи научных проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; • базовые принципы, методы и средства планирования и организации исследований и разработок • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов. • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ **Умеет**: • составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, • проводить исследования по согласованному с руководителем плану, • представлять полученные результаты, • применять методы исследования в проведении экспериментов. **Владеет**: • систематическими знаниями по направлению деятельности; • углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями	*Индивидуальное задание* *Кейс–задание* *Отчет*
ПК-9: способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами	**Знает:** • методологические основы и методы педагогики и психологии; специфику педагогической деятельности и психологические основы педагогического мастерства преподавателя; • индивидуальные особенности обучающихся, психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и обучающихся; • основные организационные принципы построения учебных занятий различного типа. **Умеет**: • составлять рабочие программы учебных дисциплин в соответствии с требованиями образовательного стандарта; • грамотно строить планы занятий по разделам учебных дисциплин; • понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; • пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики **Владеет**: • навыками методически грамотного построения планов занятий по разделам учебных дисциплин; • методикой физического эксперимента и преподавания физики; • навыками наглядного представления текстовой информации; • методами демонстрации и интерпретации физических явлений; • навыками публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин	*Индивидуальное задание* *Кейс–задание* *Отчет*

	в соответствии с утвержденными учебно-методическими рекомендациями при реализации учебных программ в области физики	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Количество таблиц с критериями оценивания зависит от количества используемых оценочных средств (типовых контрольных заданий) и определяется преподавателем самостоятельно.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85–100	70–84	50–69	0–49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание индивидуальных заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения индивидуального задания; 2. Правильность выполнения индивидуального задания; 3. Своевременность, полнота, своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания, решения поставленных задач. 4. Умение рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи 5. Владение инструментарием метода исследования 6. Самостоятельность, творческий подход к выполнению индивидуального задания (кейс-задачи) 7. Умение осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению: • уверенно решает задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя и правильно выбирает наилучшие инструменты • знает различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач • уверенно владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптирует их с учетом конкретной ситуации • знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, особенности постановки научного эксперимента на конкретном предприятии • знает типовые алгоритмы обработки данных, свободно адаптирует их с учетом специфики конкретной задачи • знает требования к оформлению научно-технической документации, специальные дополнительные требования на конкретном предприятии • творческая самостоятельная работа; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены полностью и своевременно (согласно плану)
Хорошо (базовый уровень)		Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала: • умеет решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • знает различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ • знает различные методы анализа и обработки экспериментальных данных, подробно может объяснить структуру процесса обработки данных • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает незначительные ошибки • знает типовые алгоритмы обработки данных, подробно может объяснить порядок выполнения отдельных этапов • знает требования к оформлению научно-технической документации, допускает незначительные неточности

		• активная самостоятельная работа под частичным руководством преподавателя; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены в достаточном объёме, но сроки выполнения отклоняются от плана
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала: • знает основные методы анализа и обработки экспериментальных данных, не всегда может объяснить понятия, затрудняется в последовательности • имеет представление о типовых алгоритмах обработки данных, но допускает ошибки при их рассмотрении • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает ошибки в последовательности выполнения действий • знает требования к оформлению научно-технической документации, • не всегда может объяснить понятия • испытывает затруднения при решении задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала: • пассивность при выполнении индивидуального задания (кейс-задачи), • низкий уровень культуры исполнения задания • поставленные задачи не решены • слабое владение инструментарием и методами исследования • не владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации • не знание типовых алгоритмов обработки данных • не знание требований к оформлению научно-технической документации

Оценивание защиты отчета

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики; 2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 4. Грамотность, логичность в изложении материала 5. Качество оформления отчета 6. Умение корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении индивидуального задания, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность 7. Умение устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем) 8. Владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации,	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителей учебной практики. Структура отчета включает все обязательные разделы; содержание разделов полностью соответствует требованиям, введение отчета содержит описание актуальности, целей и задач работы, методов их решения Приведен анализ литературы (в том числе журнальных публикаций последних лет) с указанием ссылок на них. Отсутствует компиляция материала. Точное использование научной терминологии; стилистически

	применяемой в сфере профессиональной деятельности 9. Умение объективно оценивать и анализировать полученные результаты интерпретации физических данных 10. Умение делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы 11. Умение пользоваться научной литературой профессиональной направленности	грамотное, лингвистически и логически правильное изложение материала Сформулированные выводы полностью соответствуют целям и задачам исследования и обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в полном соответствии с правилами оформления Представленный доклад и презентация полностью отражают суть исследования, четко сформулированы цель и задачи исследования. Доклад четко структурирован, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, выводы соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент в полной мере владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений
Хорошо (базовый уровень)		При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Структура отчета включает все обязательные разделы, однако, отчет не содержит части материала, необходимого для достижения поставленной цели или введение не соответствует требованиям. Приведен обзор литературы (в том числе журнальных статей) с указанием ссылок в тексте, однако, отсутствует анализ и сравнение литературных источников. Отсутствует компиляция материала. Использование необходимой научной терминологии; лингвистически и логически правильное изложение материала, но встречаются стилистические ошибки. Сформулированные выводы соответствуют целям и задачам исследования, однако частично не обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в соответствии с правилами оформления, но допущены некоторые неточности. Представлен публичный доклад, сопровождаемый презентацией. Доклад четко структурирован, отражает суть исследования, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, но не четко сформулированы цель и задачи исследования. Студент владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные и/или частично полные (студент ответил на поставленные вопросы, но

		допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены). Студент получил положительные отзывы от руководителей учебной практики
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителей учебной практики имеются существенные замечания. Структура отчета включает не все обязательные разделы; содержание разделов не соответствует требованиям Приведен обзор литературы, однако, отчет содержит большой процент компиляции материала и повторы в его изложении, в тексте отсутствует часть ссылок В отчете используется научная терминология, однако, имеются содержательные или логические ошибки, встреча Сформулированные выводы не соответствуют целям и задачам исследования или не обоснованы в тексте отчета Отчет оформлен по правилам, но допущено несколько грубых ошибок в оформлении Представлен публичный доклад. Доклад не четко структурирован. отражает суть исследования, но не четко сформулированы цель и задачи исследования Студент не разобрался в сути исследования, слабо владеет материалом. Есть ответы только на элементарные вопросы
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала, отсутствует введение с изложением целей и задач работы и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзывах руководителей учебной практики имеются существенные критические замечания. В отчете не используется или используется неверно научная терминология, допущены грубые содержательные, стилистические и логические ошибки. Выводы отсутствуют или не соответствуют содержанию работы. Отсутствует обзор литературы по теме исследования Доклад не представлен, либо, представленный доклад не структурирован, отсутствуют основные результаты, выводы не соответствуют

		содержанию доклада и поставленным целям Студент не разобрался в сути исследования, не владеет материалом. Нет ответов на вопросы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения студентов (по учебной практике), характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (пример)

Перечень заданий /вопросов

Задание формулируется с указанием сроков каждого этапа

Примеры индивидуальных заданий:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет: Физико-технический
Кафедра: общей и экспериментальной физики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на практику по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебную практику)

Студент: Еремеенкова Ольга Олеговна
Курс: 4
Группа: 533
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 17.03.2017 – 13.04.2017
Место прохождения практики: лаборатория медицинской физики, АлтГУ

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график \ (план выполнения)
1	Составить классификацию современных методов исследования	до 19.03.2017
2	Составить план научного исследования согласно его теме	до 22.03.2017
3	Составить перечень литературных источников по теме исследования	до 26.03.2017
4	Оформить библиографический список согласно современным требованиям: в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».	до 02.04.2017
5	Провести научно-исследовательские работы по теме программы учебной с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий	до 10.04.2017
6	Представить результаты работы	до 13.04.2017

Руководитель практики: Шимко Е.А., доцент кафедры общей и экспериментальной физики, 8 913 278 0022

_____ / Е.А. Шимко

«___» _____2017 г.

Пример кейс-задачи

Кейс-задача по учебной практике

Проблемное задание, в котором студенту предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы
Задание:

- Выполнить аналитический обзор научно-технической литературы по теме исследования;
- Освоить методики получения, исследования физических объектов и обработки результатов эксперимента.
- Использование радиоизотопов для диагностики и лечения:

– изучение систем планирования лучевой терапии 2D/3D
– измерение фона на рабочих местах с использованием радиометров
– изучение профиля дозных распределений и их характер

ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

1. Оценка состояния сердечно сосудистой системы студентов АлтГУ методом ЭКГ при выполнении физической нагрузки
2. Воздействие электромагнитных волн на лекарства
3. Воздействие электромагнитных волн на кровь
4. Режимы испарения углерода при мощном лазерном воздействии
5. Накопление и возврат деформации в TiNi при циклировании термоупругих мартенситных превращений
6. Экспериментальные исследования взаимодействия мощного лазерного излучения с твердым антропогенным аэрозолем в условиях вакуума
7. Исследование проводимости кремния, методом вихревых токов
8. Разработка и создание прибора для оценки вариабельности сердечного ритма
9. Исследование фрактальных размерностей моноплёнок Ti, Ni и интерметаллической плёнки Ti-Ni
10. Изготовление прибора для определения толщины наноплёнок
11. Совмещенные методы диагностики и терапии
12. Динамика элементного состава антропогенного твердофазного приземного атмосферного аэрозоля в городе Барнауле Алтайского края
13. Определение фальсификации меда физическими методами.
14. Анализ поверхности тонких интерметаллических плёнок системы медь-олово
15. Разработка и создание лабораторного электрокардиографа
16. Информационные компьютерные технологий и использование технологий стереоскопических 3D-визуализаций в компьютерных моделях для сопровождения преподавании курсов физики

ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА

Перечень вопросов
Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам учебной практики студенты получают в устной форме при защите отчета по практике. Вопросы задаются по теме исследования студента в рамках индивидуального задания и тематики практики, направления деятельности кафедры, конкретного задания, полученного студентом на период практики.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Подведение итогов практики

- По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от кафедры отчет о практике, форма, структура которого, а также прилагаемые к нему материалы, куда включаются дополнительные указания руководителей практики от организации (дневник практики). Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики.
- Для оформления письменного отчета и всей документации студенту выделяется 2-5 дней.
- Обсуждение результатов и подведение итогов по учебной практике осуществляется на заседаниях кафедры ОиЭФ (расширенном заседании научно-методического семинара кафедры «Общей и экспериментальной физики») или итоговой конференции. Участники заседания (преподаватели, представители организаций, студенты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.
- Дифференцированная оценка выставляется с учетом отзыва руководителя практики от организации, итогов проведенных в ходе учебной практики занятий и итогов обсуждения на заседании научно-методического семинара кафедры общей и экспериментальной физики
- Оценка (зачет с дифференцированной оценкой) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда защита практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Оценка по практике заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.
- Письменный отчет о практике хранится на кафедре в течение времени, установленного соответствующей номенклатурой дел кафедры.
- Зачет (зачет с дифференцированной оценкой) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда зачет по практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.
- Студенты бакалавриата, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются имеющими академическую задолженность.
- Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению из университета, как имеющие академическую

задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов АлтГУ.

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Аттестация по итогам практики

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными в университете требованиями письменного отчета студента-практиканта, дневника практики и отзыва руководителя практики от организации. В отзыве руководителя указываются сроки, должность практиканта, место прохождения и тематика практики, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и деловые качества практиканта и рекомендуется итоговая оценка за выполнение практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Аттестация по итогам практики включает защиту отчета по практике. Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента.

По результатам аттестации выставляется оценка. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Требования к отчету о практике

Итоговым этапом практик является составление отчета о практике. Отчет о практике должен быть оформлен на рабочем месте и полностью завершен к моменту окончания практики.

Отчет по практике должен содержать теоретический раздел (сводку формул и/или уравнений по теме выполненной работы), для экспериментальной работы краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе. Рекомендуемый объем отчета – тридцать страниц машинописного текста.

Структура отчета содержит следующие основные элементы:

- титульный лист;
- индивидуальное задание-график на прохождение практики;
- отзыв руководителя;
- краткое описание предприятия, отдела и рабочего места;
- содержание выполненных в ходе практики работ;
- рассмотрение вопросов, указанных в индивидуальном задании;
- выводы, предложения и замечания по проделанной работе.

Отчет о практике готовится в электронном виде в формате Word, размер шрифта – 12, шрифт – Times New Roman, печать через 1,5 интервала и распечатывается в одном экземпляре на белой бумаге формата А4. Общий объем отчета – 30 страниц, включая титульный лист и приложения. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя.

Отчеты по практике являются специфической формой письменных работ, позволяющей студентам обобщить свои знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной практики. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать общие, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретенные студентами в результате изучения дисциплин и полученные ими при прохождении практики. Практический опыт научно-исследовательской деятельности является результатом прохождения учебной практики.

На основе материала, представленного в отчете по практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования. Доклад должен быть четко структурирован, в соответствии с требованиями.

- **Тема доклада** должна соответствовать заданию учебной практики, определенной руководителем практики.
- **Содержание доклада** должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы.
- **Во вводной части доклада** сообщается цель, актуальность и задачи исследования.
- **Основная часть** сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей.
- **Выводы по работе**, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям

Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

- Оценка «**отлично**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета, студентом разработаны рекомендации по совершенствованию обучения в соответствии с темой магистерской диссертации, имеется положительная характеристика от руководителя базы практики.
- Оценка «**хорошо**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.

- Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если студент ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, но отвечает не на все вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.
- Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если студент не ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, не отвечает вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.

Порядок оценивания результатов обучения по практике (% вклад этапов оценивая)

Индивидуальные задания (выполнение)	*Защита отчета*	*Отзыв руководителя (-лей)*	*Итоговая сумма баллов*
50–60%	*20–25%*	*15–20%*	*85–100%*

Примечание:
Наименование и количество оценочных средств определяется руководителем практики.

Приложение 1

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета (директор института)

_____
наименование факультета (института)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись

«_____ »_____ 201___год
место печати

СОГЛАСОВАНО
Руководитель предприятия (организации)

_____
наименование предприятия (организации)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись

«_____ »_____ 201___год
место печати

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Ф.И.О. студента_____

Ф.И.О. руководителя практики
от образовательной организации
_____

ФИО руководителя
от предприятия (организации)
_____

Сроки практики_____

Рабочий план (график) прохождения практики

№	Мероприятия	Сроки
1	Знакомство со структурой предприятия (организации) и Правилами внутреннего распорядка. Проведение инструктажа на рабочем месте по соблюдению техники безопасности	
2	Прохождение практики в соответствии с заданиями...	
3	Подготовка характеристики (отзыва) о прохождении практики.	

Утверждено:

Руководитель практики
от образовательной организации _____

Руководитель практики от
(предприятия) организации _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Бакалавр

ФИО_____

Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:
2. Место прохождения:
3. План учебной практики:

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчетности
1	Проведение семинара по курсу “ _____” на тему: _____ для студентов_____		План семинара
2	Подготовка лекции на тему: _____ для студентов _____		Текст (тезисы) лекции
3	…		
4	…		

Подпись студента_____

Подпись научного руководителя_____

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ОТЧЕТ
О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Бакалавр
ФИО_____
Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:
2. Место прохождения:

Далее, в свободной форме излагаются результаты прохождения научно-педагогической практики в соответствии с индивидуальной программой практики (см. Приложение 2). К отчету прилагаются тексты (тезисы) лекций, планы лекций и семинарских занятий и иные материалы, указанные в графе «Форма отчетности»

Подпись студента_____

Приложение 3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
студентов _____курса очной формы обучения
кафедры общей и экспериментальной физики на_____практику
(производственная, учебная, преддипломная)

№ п/п	Ф.И.О. студента	Место проведения практики	Период прохождения практики	Фамилия И.О., должность руководителя от организации

Дата

Руководитель от кафедры: _____ _____
(подпись) *Расшифровка подписи*

Приложение 4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Студенту группы _____
(шифр группы, Ф.И.О. студента)

Вид практики: _____
(производственная, учебная, преддипломная)

Форма прохождения практики: _____

Место прохождения практики: _____

Сроки прохождения практики: с «___»_____201_ г. по «___»_____201_ г.

Руководитель практики
от предприятия: _____
(Ф.И.О., должность, ученая степень, звание)

Задание практики:
1. _____
2. _____
3. _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

№ п/п	Наименование работ	Сроки выполнения	Отметка о выполнении

Дата выдачи задания «_____»_____201__ г.

Студент: _____ Руководитель практики от предприятия _____
(подпись) (подпись)

Руководитель от кафедры: _____ _____
(подпись) *Расшифровка подписи*

Макет оформления задания для кейс-задачи

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

Кейс-задача по учебной практике

Задание (я):
- ……;
- ……;
- ……;
- ……;
- ……;
- ……;

Критерии оценки:

- самостоятельность, творческий подход к выполнению кейс-задачи;
- полнота и своевременность выполнения задания согласно плану;
- владение инструментарием метода исследования.

Студент _____
(курс, группа, Ф.И.О. полностью)

с заданием ознакомлен _____
(подпись)

Научный руководитель: _____
(должность, Ф.И.О. полностью)

Подпись _____

«_____» _____201__ г.
(Дата)

Приложение 4.

Бланк отзыва руководителя практики от организации, предприятия об уровне сформированности компетенций обучающегося

ОТЗЫВ
руководителя, от организации, учебной практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная практика)

За время прохождения учебной практики в _____

_____

(полное наименование организации)

с «_____»_____ 20___г. по «_____»_____20____г.

Студент_____

(факультет, группа, Ф.И.О. студента)

_____

продемонстрировал следующие результаты (указывается перечень формируемых результатов, которые закреплены за учебной практикой соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП)

Например:

Оцениваемые результаты			
Код компетенции	**Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)**	**Перечень сформированных результатов**	**Оценка (используются критерии и шкала, установленные в программе практики) с обоснованием**
		Знать:	
		Уметь:	
		Владеть:	

Итоговая оценка

_____

Руководитель практики от предприятия

_____

(должность, место работы, Ф.И.О.)

_____

Подпись _____

(М.п.)

«___» _____201___г.

(дата)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Физико-технический факультет
Кафедра общей и экспериментальной физики

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
_____ (В.В. Поляков)
« 23 » мая 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Вид практики учебная практика

Способ проведения практики стационарная

Форма проведения практики дискретная по видам практик

Уровень основной образовательной программы бакалавриат
(бакалавриат, магистратура, подготовка специалистов)

Направление(я) подготовки (специальность) 03.03.02 Физика

Программа подготовки академический бакалавриат

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная (вечерняя), заочная)

Срок освоения ОПОП нормативный
(нормативный или сокращенный срок обучения)

Факультет физико-технический

Кафедра общей и экспериментальной физики

Трудоемкость практики **ЗЕТ 6**

Трудоемкость практики, час. **216**

Барнаул, 2018

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», утвержденный Министерством образования и науки РФ «14» августа 2014 г. № 937

2. Учебный план профиля «академический бакалавриат» 03.03.02 «Физика» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от « 24 » апреля 2018 г., протокол № 2

Рабочая программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков одобрена на заседании кафедры общей и экспериментальной физики от « 07 » мая 2018 г., протокол № 12

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики _____ (В.А. Плотников)

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умения и навыков согласована с учебно-методической комиссией физико-технического факультета, протокол № 5/2017-2018, от 22.05.2018;

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умения и навыков утверждена ученым советом физико-технического факультета, № 8/2017-2018 от 23.05.2018.

Разработчики:

доцент	_____	Т.В. Андрухова
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)
_____	_____	_____
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

Председатель методической комиссии факультета:

доцент	_____	Д.Д. Рудер
(занимаемая должность)	(подпись)	(инициалы, фамилия)

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Положение о практике разработано в соответствии с требованиями к организации практики, содержащимися в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования (далее – ФГОС ВП), и положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п., инструкциями, рекомендациями по практике студентов университетов

Практика студентов образовательных учреждений высшего профессионального образования является составной частью основной образовательной программы высшего профессионального образования.

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Практика – вид учебной деятельности, направленный на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции у обучающихся, в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Учебная практика – это вид учебной деятельности, основным содержанием которой является выполнение практических, учебных или производственных заданий на предприятии или в учреждении, соответствующем характеру профессиональной деятельности будущего специалиста. Она позволяет эффективно сочетать теоретические знания с практической подготовкой в учебно-производственных условиях, и направлена на привитие студентам умений и навыков, специфичных для избранной специальности.

Учебная практика **по получению первичных профессиональных умений и навыков** призвана сформировать у студента профессиональные умения и навыки принимать самостоятельные решения на конкретном участке работы в реальных условиях путем выполнения различных обязанностей, свойственных будущей профессиональной деятельности.

Целями учебной практики являются:

- углубление и закрепление на практике теоретических знаний, полученных студентами при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин;
- приобретение и совершенствование студентами профессиональных навыков и умений, закрепляющих полученные теоретические знания;
- ознакомление студентов с особенностями их будущей специальности;
- получение ими общего представления о конкретной организации, об организационной структуре и системе управления;
- знакомство с технологией производственных процессов и применяемым оборудованием.
- сбор, анализ и обобщение студентами фактического и теоретического материала с целью его использования в НИРС.

В процессе прохождения учебной практик студенты должны **решить** следующие **задачи**:

- изучить организационную структуру и управление деятельностью организации (предприятий, НИИ, КБ, кафедр);
- действующие стандарты, должностные обязанности на рабочих местах, положения и инструкции по безопасному обслуживанию оборудования;
- вопросы обеспечения безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты экспериментальных и технологических процессов;
- ознакомиться с используемыми установками для проведения экспериментов;
- изучить существующую измерительную аппаратуру и особенности измерений в технологических процессах;
- ознакомиться с методикой постановки численных экспериментов с применением компьютерных технологий;
- изучить методику работы с основной научной литературой, периодическими изданиями, справочниками и энциклопедиями;
- освоить методику составления критического обзора проработанной научно-технической литературы.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков способствует **формированию** следующих наиболее важных **профессиональных навыков**:

- понимание основных научно-технических проблем и перспектив развития областей и отраслей науки и техники, связанных с физикой наносистем, медицинской физикой, соответствующих направлению подготовки 03.03.02 «Физика», их взаимосвязи со смежными областями;
- приобретение знаний об основных объектах, явлениях и процессах, связанных с конкретной областью подготовки, и освоению разнообразных методов их научного исследования;
- умение корректно формулировать основные тактические и научно-технические требования к изучаемым объектам и грамотно использовать существующие научно-технические средства их реализации;
- приобретению практических навыков в экспериментальных и теоретико-расчетных методах исследования физических процессов;

- использование в разработке и внедрению современных прогрессивных экспериментальных и компьютерных технологий, автоматизации экспериментальных исследований, прикладных пакетов программ для математического моделирования физических процессов;
- осуществление разработки и сопровождению технической документации;
- получение навыков в проведении исследований и разработке новых технологических процессов, ведущих к достижению качественно более высоких характеристик устройств;
- самостоятельное принятие решений и приобретение организационных навыков.

3. *ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ* ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ *(с указанием вида практики, способа и формы ее проведения)*

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков проводится на кафедре общей и экспериментальной физике, в научных и учебно-научных лабораториях университета, вычислительных центрах, в организациях с которыми заключен договор на проведение практик.

Учебная практика проводится в целях: получения первичных профессиональных умений и навыков, формирования необходимых компетенций, закрепления полученных теоретических знаний.

Основным типом учебной практики является «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков».

Способ проведения учебной практики, предусмотренной ОПОП ВО, разработанной на основе ФГОС ВО, – стационарная.

Стационарной является практика, которая проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула (населенного пункта, в котором расположен филиал АлтГУ).

Учебная практика (стационарная) проводится:

- в структурных подразделениях университета («Лаборатория Медицинской физики», «Лаборатория спектрального анализа», «Лаборатория физического материаловедения», «Лаборатория физики металлов и сплавов»)
- в лаборатории на базе Алтайского краевого онкологического диспансера «Надежда», радиологический отдел;
- в школах, вузах, образовательных учреждениях и др., обладающих необходимым кадровым и учебно-методическим потенциалом;
- на предприятиях Алтайского края.

Учебная практика проводится в **непрерывной форме** – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики, предусмотренного образовательной программой.

Трудоемкость 1 недели практики не превышает 1,5 зачетных единиц.

Организация учебной практики на всех этапах направлена на обеспечение непрерывности и последовательности овладения студентами профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Программа учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков утверждается на заседании кафедры, согласовывается учебно-методической комиссией факультета и утверждается Ученым советом факультета не позднее, чем за два месяца до начала проведения соответствующей практики.

Сроки проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и графиком учебного процесса

После утверждения, не позднее, чем за месяц до начала практики, программа учебной практики доводится до студентов (на сайте университета, образовательном портале и т.п.).

При проведении учебной практики в структурных подразделениях университета – физико-технический факультет готовит проект приказа по организации и проведению практики и передает его в учебно-методическое управление.

При проведении практики вне структурных подразделений университета физико-технический факультет готовит:

- проект приказа по организации и проведению практики;
- заявки на заключение договора(-ов) о прохождении студентом(-ами) практики на учебный год по кафедре;
- сметы расходов на практики.

Комплект указанных документов подписывается деканом и передается в учебно-методическое управление для оформления договора(-ов) (если они отсутствуют) на прохождение учебной практики не позднее, чем за месяц до ее начала.

В договоре университет и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения учебной практики. Договор предусматривает назначение двух руководителей практики: одного от организации (как правило, руководителя организации, его заместителя или одного из ведущих специалистов) и одного от университета.

Договор оформляется не позднее, чем за две недели до начала учебной практики в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

Руководителями учебной практики от университета приказом назначаются высококвалифицированные преподаватели соответствующих выпускающих (профилирующих) кафедр.

В случае необходимости в организацию, где предусматривается проведение учебной практики, направляются подписанные деканом физико-технического факультета списки студентов с указанием курса, специальности (специализации).

Студенту разрешается прохождение учебной практики в индивидуальном порядке, например, при заключении договора с будущим работодателям, при условии соответствия профиля производственной деятельности предприятия будущей квалификации студента. В этом случае студент предоставляет на кафедру общей и экспериментальной физике письмо-ходатайство от организации об ее готовности принять студента на практику. При положительном решении кафедры студент направляется на практику в индивидуальном порядке.

При наличии в организации вакантной должности, работа на которой соответствует требованиям к содержанию учебной практики, со студентами может быть заключен трудовой договор о замещении такой должности. Со студентами, проходящим практику, может быть заключен гражданско-правовой договор

Студенты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную практику в организациях по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию учебной практики.

С момента зачисления студентов в период учебной практики, в качестве практикантов на рабочие места, на них распространяются правила охраны труда и правила внутреннего распорядка, действующие в организации, с которыми они должны быть ознакомлены в установленном в организации порядке

Для лиц, с **ограниченными возможностями** здоровья и инвалидов выбор места прохождения учебной практики учитывает состояние здоровья и требования доступности

Перед началом учебной практики деканат физико-технического факультета совместно с кафедрой общей и экспериментальной физики проводит установочную конференцию, на которой студентам разъясняют порядок прохождения практики и ее содержание.

В процессе практики студенты накапливают эмпирический материал для курсовых работ, ВКР, выполняют задания по НИРС.

Продолжительность рабочего дня для студентов при прохождении учебной практики в организациях составляет для студентов в возрасте от 18 лет и старше - не более 40 часов в неделю (ст. 91 Трудового Кодекса РФ).

4. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ, ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков направлена на закрепление и углубление теоретических знаний студентов, полученных при обучении. Приобретение и развитие общих и профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.03.02 «Физика», а также навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

За период прохождения учебной практики студенты должны собрать практический материал для отчета о практике в соответствии с содержанием настоящей программы. Содержание практики определено рабочей программой практики. Рабочий день практиканта – 4 часа. Во время практики студент составляет «Отчет по учебной практике», выполняет индивидуальное задание и ежедневно ведет дневник, в котором отражает виды выполняемых работ. Руководитель практики от учебного заведения консультирует студентов по составлению отчетности по учебной практике.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ *ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ*

Компетенции формируемые в результате прохождения учебной практики

В результате прохождения учебной практики должны быть формированы у обучающихся следующих общепрофессиональные (ОПК) и профессиональных (ПК) компетенций: ОПК– 3, 5; ПК – 2, 9:

- **ПК-2 –** способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта;
- **ПК-9** – способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами;
- **ОПК-3 –** способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач;
- **ОПК-5 –** способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией.

В результате прохождения учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки и умения:

№ п/п	Код компетенции по ФГОС	Компетенция по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	Уметь	Владеть
1	ОПК-3	способность	• основные положения, законы и математические	• самостоятельно работать с учебной, справочной и	• математическим аппаратом и навыками

		использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	методы физики для решения практических задач, • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения	учебно-методической литературой, • применять математические методы, модели и законы для решения практических задач; • решать поставленные задачи с помощью современных методов исследований	использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности; • навыками проведения наблюдений и измерений; • навыками их описания и анализа полученных результатов; • навыками формулировки выводов по полученным результатам исследований
2	ОПК-5	способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	• сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, методы математического моделирования физических явлений и процессов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений	• решать задачи обработки данных с помощью современных инструмен-тальных средств конечного пользователя, • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	• навыками работы с компьютером как средством управления информацией, • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований, • методами обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.
3	ПК-2	способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	• цели и задачи научных проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; • базовые принципы, методы и средства планирования и организации исследований и разработок; • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов; • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения эксперимен-тальных работ	• составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов; • проводить исследования по согласованному с руководителем плану; • представлять полученные результаты, применять методы исследования в проведении экспериментов	• систематическими знаниями по направлению деятельности; • углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки; • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями
4	ПК-9	способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами	• методологические основы и методы педагогики и психологии; • специфику педагогической деятельности и психологические основы педагогического мастерства преподавателя; • индивидуальные особенности обучающихся, психолого-	• составлять рабочие программы учебных дисциплин в соответствии с требованиями образовательного стандарта; • грамотно строить планы занятий по разделам учебных дисциплин; • понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию;	• навыками методически грамотного построения планов занятий по разделам учебных дисциплин; • методикой физического эксперимента и преподавания физики; • навыками наглядного представления текстовой информации; • методами демонстрации и интерпретации физических явлений; • навыками публично

			педагогические особенности взаимодействия преподавателей и обучающихся; • основные организационные принципы построения учебных занятий различного типа	• пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики	излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими рекомендациями при реализации учебных программ в области физики

5. МЕСТО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО (бакалавриат)

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности относится к разделу Б.2. Практики, вариативная часть индекс Б2.В.01 «Учебная практика» – Б2.В.01.01(У) «Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»

Учебная практика (по получению первичных профессиональных умений и навыков) проводится в течение 31–34 недель 4 года обучения в 8 учебном семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

6. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (в неделях либо в академических или астрономических часах)

Объемы и содержание всех этапов учебной практики определяются программой практики, которая утверждается на основе примерных программ практики, рекомендуемых УМУ АлтГУ, и с учетом специфики баз практики.

Вид учебной работы			**Всего часов**	**Семестры**			
				8	**-**	**-**	**-**
				часов	**часов**	**часов**	**часов**
Аудиторные занятия (всего)			16	16			
В том числе:			-	-	-	-	-
Лекции (Л)							
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)							
Лабораторные работы (ЛР)			16	16			
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)			197	197			
Другие виды СРС:			-	-	-	-	.
Расчетно-графические работы							
Отчет по практике							
СРС в период промежуточной аттестации			-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (3), зачет с оценкой (30)						
	экзамен (Э), защита		3	3			
ИТОГО: Общая трудоемкость		**часов**	216	216			
		зач. ед.	6	6			

7. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

№ п/п	**Разделы (этапы) практики**	**Виды работ, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость в часах**		**Форма отчетности**
		Кол-во аудиторных часов	*Кол-во часов на самостоятельную работу*	
1. Организационный этап.				
1.1	Подготовка проекта приказа, подготовка документов на практику (оформление договоров на практику)	–	–	Приказ на практику, договора на практику
1.2	Проведение собрания обучающихся	**1**	–	
1.3	Выдача индивидуальных заданий на практику.	**1**	–	Список обучающихся с номерами заданий
1.4	Прохождение инструктажа по технике безопасности.	**2**	–	Журнал по технике безопасности
2. Выполнение индивидуального задания				
Производственный этап.				
2.1	Знакомство со структурой кафедры, ее научно-исследовательской и педагогической деятельностью	**2**	–	Ежедневное ведение дневника практики

-''-	Знакомство со структурой организации (по месту прохождения практики), ее научно-исследо-вательской деятельностью и др.	-''-	–	Ежедневное ведение дневника практики
Теоретический этап				
2.2	Получение программной реализации поставленной задачи, участие в проведении физических измерений, компьютерный поиск, обработка и анализ полученной информации	Выполнение исследовательских заданий, обсуждение результатов с руководителем практики **10**	Выполнение исследовательских заданий, наблюдение, измерения. Сбор фактического и литературного материала **100**	Ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора и дневника практики
2.3	Анализ и обобщение полученной информации	–	Обработка и систематизация фактического и литературного материала, самостоятельная – работа по математической обработке результатов исследования **60**	Ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора и дневника практики
Заключительный этап				
2.4	Написание отчета по практике.	–	работа по оформлению отчета и подготовке к защите **37**	Ежедневное ведение дневника практики
2.5	Защита учебной практики	**3**	–	Отчёт по практике
	Итого	**19**	**197**	

7.1. Содержание разделов учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков

№ раздела и индекс в УП	Наименование практики	№ семестра	Содержание целей и задач разделов практики
Б2 Практика Б2.В.01.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная практика)	8	**Учебная практика** осуществляется непрерывным циклом Конкретные тематики исследований и экскурсий оговаривается с руководителем организации и руководителями практики от организации заранее. Руководитель практики от кафедры составляет соответствующий график. **Ознакомиться**: • с индивидуальным заданием на учебную практику; • с основными методами проведения исследования и экспериментальных работ. **Изучить**: • классификацию методов исследования, их возможности и области применения в соответствии с заданием на практику; • теоретические принципы работы специального оборудования и измерительных приборов и систем; • принципы составление описания методов исследования; • методы получения и обработки результатов экспериментов на выбранном оборудовании; • оформление текстовых производственных документов, в том числе конструкторских и технологических. **Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков**: • рациональный выбор методов и средств исследования и диагностики материалов с учетом их физико-механических свойств; • программную реализацию полученных алгоритмов при различных исследованиях; • оформление отчетной документации по результатам исследования и диагностики материалов, др. индивидуальных исследованиях; • отчет-реферат в соответствии с индивидуальным заданием по учебной практике. **Собрать материал** по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике

7. 2. Разделы учебной практики, виды учебной деятельности и формы контроля

Номер раздела преддипломной практики	№ семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)						Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Аттестация	Всего	
1–9	8		16		197	3	216	защита отчета по практике
ИТОГО:			16		197	3	216	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
Семестр № 8		
2.4	Учебно-исследовательская работа	100
2.3	Расчетно-графические работы	60
2.4	Отчет по практике	37
	ИТОГО часов в семестре:	197

8.2. График учебной практики студента

Семестр № 8

Форма оценочного средства	Номер недели															
	1/24	**2/25**	**3/26**	**4/27**	**5/28**	**6/29**	**7/30**	**8/31**	**9/32**	**10/33**	**11/34**	**12\35**	**13/36**	**14\37**	**15\38**	**16\39**
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков							+	+	+	+						
Отчет по практике										+						
Защита отчета по практике										+						

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время учебной практики на кафедре общей и экспериментальной физике имеются учебно-методические рекомендации, включающие рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления. Студентам в период прохождения практики рекомендовано вести рабочий журнал экспериментатора, куда ежедневно записываются результаты измерений, условия проведения эксперимента, визуальные наблюдения. Сводные данные представляются в виде таблиц и графиков.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ (Приложение)

9.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

Номер раздела и индекс практики	№ семестра	Виды контроля и аттестации	Оценочные средства	
			Форма	
Б2 Практиака Б2.В.01.01(У)	8	защита	Отчет по практике, дневник практики,	Дата устанавливается на заседание кафедры

9.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма и вид отчетности (дневник, отчет и т. п.) студентов о прохождении практики определяется университетом с учетом требований ФГОС ВО, учебных планов, Положения о практике АлтГУ и программы практик по специальности.

Форма и вид промежуточного и (или) итогового контроля прохождения практики устанавливаются учебными планами направления подготовки с учетом требований ФГОС ВО и Положений «О практике обучающихся, осваивающих основные образовательные профессиональные программы высшего образования в ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет» от 30.12.2016 г., №. 1949/п. Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам (зачетам) по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И НАВЫКОВ

10.1. Основная литература(пример)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
1	Кристаллогеометрические и кристаллохимические закономерности образования бинарных и тройных соединений на основе титана и никеля	Тюрин Ю. И., Арефьев К. П., Клопотов А. А., Потекаев А. И., Козлов Э. В.	М.: Изд-во: Флинта, 2011 г.
2	Основы наноструктурного материаловедения. Возможности и проблемы	Андриевский Р. А	М.: Изд-во: БИНОМ. Лаборатория знаний 2014 г.
3	Магнитные поля в экспериментальной и клинической онкологии	Плетнев А. С., Улащик В. С	Минск: Изд-во Беларуская наука, 2016 г.
4	Модификация поверхности титановых	Сарока Д. И., Киселев М. Г.,	Минск: Изд-во

	имплантатов и ее влияние на их физико-химические и биомеханические параметры в биологических средах	Макаренко М. В.	Беларуская наука, 2012 г.
5	Наноструктуры в биомедицине	под ред. К. Гонсалвес, К. Хальберштадт, К. Лоренсин, Л. Наир	М.: Изд-во БИНОМ. Лаборатория знаний 2015 г.

10.2. Дополнительная литература(пример)

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
1	Физические основы электрооптики аэрозольной атмосферы: учебное пособие	Донченко В. А., Кабанов М. В., Кауль Б. В., Самохвалов И. В.	Томск: Изд-во Издательство "НТЛ", 2009 г.
2	Численное решение динамических задач упругопластического деформирования твердых тел	Иванов Г. В., Волчков Ю. М., Богульский И.О., Анисимов С.А., Кургузов В. А.	Новосибирск: Изд-во Сибирское университетское издательство, 2006 г.
3	Гигиенические аспекты онкологической безопасности населения промышленного центра черной металлургии в системе социально-гигиенического мониторинга	Антипанова Н. А.	М.: Изд-во Директ-Медиа, 2013 г.
4	Клинико-морфологические особенности роста нейроэпителиальных опухолей	Жукова Т. В., Смеянович А. Ф., Недзьведь М. К.	Минск: Изд-во Белорусская наука, 2013 г.

10.3. Базы данных, Интернет-ресурсы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Федеральный портал «Российское образование» http://www.edu.ru/
2. Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов» http://school-collection.edu.ru/
3. База данных Реферативных журналов ВИНИТИ. URL: http://www2.viniti.ru/
4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red
5. Электронно-библиотечная система «Лань»: https://e.lanbook.com/search?query=физика
6. Электронно-библиотечная система BOOK.ru (Кнорус СПО): https://www.book.ru/cat/576
7. Электронно-библиотечная система издательства «Юрайт»: https://www.biblio-online.ru
8. Научная Электронная Библиотека (eLIBRARY): https://elibrary.ru/defaultx.asp?
9. Архивы научных журналов ведущих издательств: Annual Reviews, Taylor & Francis, Sage, Oxford University Press, Institute of Physics, Cambridge University Press и др.: http://arch.neicon.ru/xmlui/
10. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки: http://diss.rsl.ru

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

11.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

- специально оборудованные аудитории,
- аудитории для проведения защиты практик: видеопроектор, экран настенный, др.

11***.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся***:

- видеопроектор, ноутбук, экран,
- должны быть установлены средства MS Office; Word, Excel, PowerPoint.

11.3. Требования к специализированному оборудованию:

- технологическое оборудование,
- экспериментальные установки (стенды),
- мультимедийные средства.

Во время прохождения студентами учебной практики на кафедрах университета и подразделениях университета задействованы учебные и учебно-научные лаборатории, центры коллективного пользования оснащенные современным научным оборудованием:

1. ЦКП «Биологическая медицина и биотехнология»
2. ЦКП «Материаловедение»
3. ЦКП «Геоэкологический мониторинг»
4. ЦКП «Информационные технологии и высокопроизводительные вычисления»
5. Инжиниринговый центр «Промбиотех»
6. НИЦ «Научно-исследовательский центр нанонаук, технологий и материалов».
7. Лаборатория на базе отделения лучевой терапии КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический центр»
8. Лаборатория спектрального анализа
9. Лаборатория медицинской физики
10. Лаборатория физического материаловедения

11. Компьютерные классы физико-технического факультета

11.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

11.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Лицензия	Наименование программы	Тип программы	Разработчик	Год разработки
Номер лицензии 61035295 бессрочная	Microsoft® Win Starter 7 Russian Academic OPEN License No Level Legalization Get Genuine (версия 7)	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
Номер лицензии 60674416 бессрочная	Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level	Операционная система со встроенным софтом	Microsoft	2012
freeware (бесплатное ПО)	NanoCAD	проектирование	Нанософт	2017
для запуска данной версии файл лицензии не требуется	PTC Mathcad Express	расчетная	Parametric Technology Corporation www.mathcad.com	не позднее 2010
объем бесплатного места в хранилище данных – 10 Гб постоянного места	Яндекс. Диск 8.7	облачный сервис	Yandex	2015
при регистрации бесплатно доступно 25 Гб	Облако Mail.Ru 8	облачный сервис	Mail.Ru	2015
freeware (бесплатное ПО)	DjVu Reader	чтения файлов формата djvu	Дмитрий Гарькаев	2017
условно-бесплатная	PaintTool SAI	графический редактор	SYSTEMAX	2017
freeware (бесплатное ПО)	PhotoFiltre 7.1.2	графический редактор	Антонио Да Круз	2016
freeware (бесплатное ПО)	Paint Net	графический редактор	Rick Brewster	2016

Студентам предоставляется свободный доступ к информационным базам и сетевым источникам физической информации (ПК в дисплейных классах, локальная сеть, официальный сайт физического факультета (URL: http:// http://phys.asu.ru), единый образовательный портал АлтГУ (http://portal.edu.asu.ru), на котором размещены все необходимые учебно-методические материалы). Каждый студент обеспечивается доступом к библиотечным фондам и базам данных, к методическим пособиям по практикам. Список литературы по теме учебной практики каждый студент составляет самостоятельно или по указанию научного руководителя. Список использованной литературы, используемое программное обеспечение и Интернет-ресурсы, учебно-методическое и информационное обеспечение приводится в обязательном порядке, в соответствии с правилами оформления списка литературы, в конце отчета по практике.

12. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

№ раздела в УП	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные/ групповые)
Б2.В.01.01(У) Учебная практика	Практика по получению первичных профессиональных навыков и умений	*неимитационные технологии: дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др. имитационные технологии: ролевые и деловые игры, тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс и др.*	индивидуальные

13. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРАКТИКИ

Для руководства учебной практикой, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящих к профессорско-преподавательскому составу университета (далее – руководитель практики от образовательной организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников организации (далее – руководитель практики от организации).

Для руководства практикой, проводимой в образовательных подразделениях университета, назначается руководитель (руководители) практики от образовательной организации – ведущие преподаватели кафедры. Учебно-методическое руководство практикой осуществляется выпускающей кафедрой.

Руководство учебной практикой осуществляется на паритетных началах со стороны кафедры и со стороны базы практики – места работы руководителя выпускной квалификационной работы.

Общее руководство и контроль за прохождением учебной практики возлагается на заведующего кафедрой

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики обязан:

1. подготовить документы по направлению студентов на практику и согласовать организационные вопросы по оформлению документов с ответственным за практику от УМУ, предоставив необходимые сведения о студентах, проходящих практику вне АлтГУ
2. заблаговременно ознакомиться с базой проведения практики и согласовать с организацией рабочую программу практики и форму допуска студентов;

3. согласовать и утвердить на предприятии и в АлтГУ график проведения практики, состав руководителей практики от организации и темы ВКР;
4. разработать общую программу практики;
5. провести организационное собрание со студентами и руководителями практики и научными руководителями и знакомить студентов с программой практики, существующими требованиями по ее прохождению, а также формой и содержанием отчетной документации;
6. осуществлять контроль соблюдения сроков практики и ее содержанием;
7. координирует работу руководителей учебной практики;
8. утверждает индивидуальные планы прохождения практики студентов;
9. организует подведение итогов практики

Научный руководитель от выпускающей кафедры обязан:

1. разработать и выдать, совместно с руководителями практики от организации и студентом составляет индивидуальный план-задание прохождения производственной практики, конкретизирует виды деятельности;
2. участвовать в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ;
3. следить за соблюдением сроков практики и ее содержания;
4. организовывать теоретические занятия и экскурсии;
5. контролировать работу студента во время практики, следит за процессом выполнения задач практики и выполнением студентом индивидуального плана практики;
6. обеспечивать студенту возможность ознакомления с методикой эксперимента и экспериментальной установкой, приобретения навыков работы на ней, а также снабжает исследуемыми образцами и другими расходными материалами;
7. консультировать студента по вопросам работы с научной литературой;
8. осуществлять контроль этапов работы студента, в процессе прохождения практики;
9. консультирует относительно получения, обработки, анализа и интерпретации экспериментальных данных, а также оказывает студенту методическую помощь в написании отчета по практике;
10. проверяет и анализирует отчетную документацию студентов по практике;
11. по окончании практики оформить характеристику на студента, в которой подводятся итоги прохождения практики, оценить результаты выполнения программы практики (оценка работы студента и его деловых качеств).
12. участвовать в заседании кафедры по итогам прохождения студентами практики, обсуждении отчетов и выставлении зачетов по практике;
13. вносит предложения по совершенствованию организации и проведению практики на профильную кафедру практики для обсуждения на заседании кафедры
14. оказывать методическую помощь в руководстве практикой руководителям от организации и студентам при выполнении индивидуальных заданий и сборе материалов, обеспечить доступ студентов к библиотечным фондам АлтГУ и организации;

Руководитель практики от организации обязан*:*

1. обеспечить студентам условия для выполнения индивидуальных заданий на практику, оказывать помощь в организации работы на рабочих местах;
2. изучить рабочую программу практики, составить план и график работы студентов в соответствующем подразделении;
3. регулярно следить за ходом прохождения практики каждым студентом, сообщать научному руководителю практики от кафедры обо всех случаях неявок и нарушениях студентами трудовой дисциплины;
4. следить за выполнением студентами правил техники безопасности, охраны труда и соблюдения требований внутреннего распорядка в организации;

Руководитель практики от организации имеет право оперативно корректировать индивидуальное задание студента с целью получения наилучшего результата. Об этом он обязан поставить в известность руководителя практики от выпускающей кафедры. При коррекции индивидуального задания следует исходить из сохранения цельности работы по выбранной тематике, с тем, чтобы работа студента носила законченный характер. По окончании практики непосредственный руководитель на рабочем месте дает письменный отзыв на работу практиканта и рекомендует оценку за практику.

14. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ

Индивидуальное задание разрабатывается научным руководителем практики от кафедры с учетом рассмотренных выше требований к содержанию практики, особенностей и возможностей организации, темы дипломного проекта и пожеланий студента.

Индивидуальное задание оформляется на типовом бланке выпускающей кафедры. Форма индивидуального задания-графика приведена в приложении.

Руководитель практики от организации подтверждает выполнение каждого этапа, расписываясь в соответствующих ячейках графика. В случае прохождения практики на кафедре отметку о выполнении каждого этапа проставляет непосредственный научный руководитель студента-практиканта или заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный университет»

Кафедра общей и экспериментальной физики

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по учебной практике

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
(тип практики)
03.03.02 «Физика»
(код и наименование направления)
академический бакалавриат
(профиль/специализация)

Разработчики:
доцент
должность
Андрухова Т.В.
/ Т.В. Андрухова /

Согласовано:
Представитель организации-работодателя
Инженер - программист
должность
Богданов Д.Г.
/ /

Барнаул, 2018

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
ф.и.о., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
ф.и.о., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
ф.и.о., должность

Визирование ФОС для исполнения в очередном учебном году

Фонд оценочных средств пересмотрен, обсужден и одобрен для исполнения в _____-_____ учебном году на заседании кафедры _____

Внесены следующие изменения и дополнения:

Протокол от _____ №____
Зав. кафедрой _____
ф.и.о., должность

1. **Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Компетенция/контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций в период прохождения учебной практики)*		
ОПК-3: способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и теоретической физики для решения профессиональных задач	**Знает**: • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач **Умеет**: • решать поставленные задачи с помощью современных методов исследований • применять математические методы, модели и законы для решения практических задач • самостоятельно работать с учебной, справочной и учебно-методической литературой **Владеет**: • математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию физических процессов в объеме, необходимом для использования в обучении и профессиональной деятельности • навыками проведения наблюдений и измерений; • навыками их описания и анализа полученных результатов; • навыками формулировки выводов по полученным результатам исследований	*Индивидуальное задание* *Кейс–задание* *Отчет*
ОПК-5: способность использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией	**Знает**: • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, • способы и средства получения, хранения, переработки информации; • методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы • методы математического моделирования физических явлений и процессов; • типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; • методы обеспечения точности и надёжности предлагаемых программных решений **Умеет**: • решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • работать с информацией в глобальных компьютерных сетях; • применять современные информационные системы для сбора, систематизации и обработки научно-технической информации; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях **Владеет**: • навыками работы с компьютером как средством управления информацией • основными методами, способами и средствами получения (сбора), хранения, переработки, анализа и обработки информации в области физических исследований, • методами обработки результатов исследования с использованием средств	*Индивидуальное задание* *Кейс–задание* *Отчет*

	вычислительной техники и программного обеспечения	
ПК-2: способность проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	**Знает:** • цели и задачи научных проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; • базовые принципы, методы и средства планирования и организации исследований и разработок • основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов. • различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ **Умеет**: • составлять общий план работы по заданной теме, предлагать методы исследования и способы обработки результатов, • проводить исследования по согласованному с руководителем плану, • представлять полученные результаты, • применять методы исследования в проведении экспериментов. **Владеет**: • систематическими знаниями по направлению деятельности; • углубленными знаниями по выбранной направленности подготовки, • базовыми навыками проведения научно-исследовательских работ (экспериментов) по предложенной теме в соответствии с установленными полномочиями	*Индивидуальное задание* *Кейс–задание* *Отчет*
ПК-9: способностью проектировать, организовывать и анализировать педагогическую деятельность, обеспечивая последовательность изложения материала и междисциплинарные связи физики с другими дисциплинами	**Знает:** • методологические основы и методы педагогики и психологии; специфику педагогической деятельности и психологические основы педагогического мастерства преподавателя; • индивидуальные особенности обучающихся, психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и обучающихся; • основные организационные принципы построения учебных занятий различного типа. **Умеет**: • составлять рабочие программы учебных дисциплин в соответствии с требованиями образовательного стандарта; • грамотно строить планы занятий по разделам учебных дисциплин; • понимать, излагать и критически анализировать базовую общефизическую информацию; • пользоваться теоретическими основами, основными понятиями, законами и моделями физики **Владеет**: • навыками методически грамотного построения планов занятий по разделам учебных дисциплин; • методикой физического эксперимента и преподавания физики; • навыками наглядного представления текстовой информации; • методами демонстрации и интерпретации физических явлений; • навыками публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин	*Индивидуальное задание* *Кейс–задание* *Отчет*

	в соответствии с утвержденными учебно-методическими рекомендациями при реализации учебных программ в области физики	

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Количество таблиц с критериями оценивания зависит от количества используемых оценочных средств (типовых контрольных заданий) и определяется преподавателем самостоятельно.

Сопоставление шкал оценивания

4-балльная шкала (уровень освоения)	Отлично (повышенный уровень)	Хорошо (базовый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (уровень не сформирован)
100-балльная шкала	85–100	70–84	50–69	0–49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание индивидуальных заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения индивидуального задания; 2. Правильность выполнения индивидуального задания; 3. Своевременность, полнота, своевременность и последовательность выполнения индивидуального задания, решения поставленных задач. 4. Умение рационально планировать время выполнения работы, определять грамотную последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи 5. Владение инструментарием метода исследования 6. Самостоятельность, творческий подход к выполнению индивидуального задания (кейс-задачи) 7. Умение осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению: • уверенно решает задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя и правильно выбирает наилучшие инструменты • знает различные методы исследования, учитывает особенности проведения экспериментальных работ для различных задач • уверенно владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, свободно адаптирует их с учетом конкретной ситуации • знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, особенности постановки научного эксперимента на конкретном предприятии • знает типовые алгоритмы обработки данных, свободно адаптирует их с учетом специфики конкретной задачи • знает требования к оформлению научно-технической документации, специальные дополнительные требования на конкретном предприятии • творческая самостоятельная работа; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены полностью и своевременно (согласно плану)
Хорошо (базовый уровень)		Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала: • умеет решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя • знает различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения экспериментальных работ • знает различные методы анализа и обработки экспериментальных данных, подробно может объяснить структуру процесса обработки данных • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает незначительные ошибки • знает типовые алгоритмы обработки данных, подробно может объяснить порядок выполнения отдельных этапов • знает требования к оформлению научно-технической документации, допускает незначительные неточности

		• активная самостоятельная работа под частичным руководством преподавателя; • высокий уровень культуры исполнения заданий • поставленные задачи решены в достаточном объѐ ме, но сроки выполнения отклоняются от плана
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала: • знает основные методы анализа и обработки экспериментальных данных, не всегда может объяснить понятия, затрудняется в последовательности • имеет представление о типовых алгоритмах обработки данных, но допускает ошибки при их рассмотрении • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает ошибки в последовательности выполнения действий • знает требования к оформлению научно-технической документации, • не всегда может объяснить понятия • испытывает затруднения при решении задач обработки данных с помощью современных инструментальных средств конечного пользователя
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала: • пассивность при выполнении индивидуального задания (кейс-задачи), • низкий уровень культуры исполнения задания • поставленные задачи не решены • слабое владение инструментарием и методами исследования • не владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации • не знание типовых алгоритмов обработки данных • не знание требований к оформлению научно-технической документации

Оценивание защиты отчета

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики; 2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 4. Грамотность, логичность в изложении материала 5. Качество оформления отчета 6. Умение корректно формулировать задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении индивидуального задания, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность 7. Умение устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем) 8. Владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации,	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителей учебной практики. Структура отчета включает все обязательные разделы; содержание разделов полностью соответствует требованиям, введение отчета содержит описание актуальности, целей и задач работы, методов их решения Приведен анализ литературы (в том числе журнальных публикаций последних лет) с указанием ссылок на них. Отсутствует компиляция материала. Точное использование научной терминологии; стилистически

	применяемой в сфере профессиональной деятельности 9. Умение объективно оценивать и анализировать полученные результаты интерпретации физических данных 10. Умение делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы 11. Умение пользоваться научной литературой профессиональной направленности	грамотное, лингвистически и логически правильное изложение материала Сформулированные выводы полностью соответствуют целям и задачам исследования и обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в полном соответствии с правилами оформления Представленный доклад и презентация полностью отражают суть исследования, четко сформулированы цель и задачи исследования. Доклад четко структурирован, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, выводы соответствуют содержанию доклада и поставленным целям Студент в полной мере владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений
Хорошо (базовый уровень)		При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Структура отчета включает все обязательные разделы, однако, отчет не содержит части материала, необходимого для достижения поставленной цели или введение не соответствует требованиям. Приведен обзор литературы (в том числе журнальных статей) с указанием ссылок в тексте, однако, отсутствует анализ и сравнение литературных источников. Отсутствует компиляция материала. Использование необходимой научной терминологии; лингвистически и логически правильное изложение материала, но встречаются стилистические ошибки. Сформулированные выводы соответствуют целям и задачам исследования, однако частично не обоснованы в тексте отчета. Отчет оформлен в соответствии с правилами оформления, но допущены некоторые неточности. Представлен публичный доклад, сопровождаемый презентацией. Доклад четко структурирован, отражает суть исследования, основные результаты представлены в виде таблиц и графиков, проведена математическая обработка результатов, но не четко сформулированы цель и задачи исследования. Студент владеет материалом, отвечает на вопросы, разбирается в сути работы. Ответы на вопросы полные и/или частично полные (студент ответил на поставленные вопросы, но

		допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены). Студент получил положительные отзывы от руководителей учебной практики
Удовлетворительно (пороговый уровень)		Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителей учебной практики имеются существенные замечания. Структура отчета включает не все обязательные разделы; содержание разделов не соответствует требованиям Приведен обзор литературы, однако, отчет содержит большой процент компиляции материала и повторы в его изложении, в тексте отсутствует часть ссылок В отчете используется научная терминология, однако, имеются содержательные или логические ошибки, встреча Сформулированные выводы не соответствуют целям и задачам исследования или не обоснованы в тексте отчета Отчет оформлен по правилам, но допущено несколько грубых ошибок в оформлении Представлен публичный доклад. Доклад не четко структурирован, отражает суть исследования, но не четко сформулированы цель и задачи исследования Студент не разобрался в сути исследования, слабо владеет материалом. Есть ответы только на элементарные вопросы
Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала, отсутствует введение с изложением целей и задач работы и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзывах руководителей учебной практики имеются существенные критические замечания. В отчете не используется или используется неверно научная терминология, допущены грубые содержательные, стилистические и логические ошибки. Выводы отсутствуют или не соответствуют содержанию работы. Отсутствует обзор литературы по теме исследования Доклад не представлен, либо, представленный доклад не структурирован, отсутствуют основные результаты, выводы не соответствуют

		содержанию доклада и поставленным целям Студент не разобрался в сути исследования, не владеет материалом. Нет ответов на вопросы

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения студентов (по учебной практике), характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ (пример)

Перечень заданий /вопросов

Задание формулируется с указанием сроков каждого этапа

Примеры индивидуальных заданий:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Алтайский государственный университет»

Факультет: Физико-технический
Кафедра: общей и экспериментальной физики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
на практику по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебную практику)

Студент: Еремеенкова Ольга Олеговна
Курс: 4
Группа: 533
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 17.03.2017 – 13.04.2017
Место прохождения практики: лаборатория медицинской физики, АлтГУ

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график \ (план выполнения)
1	Составить классификацию современных методов исследования	до 19.03.2017
2	Составить план научного исследования согласно его теме	до 22.03.2017
3	Составить перечень литературных источников по теме исследования	до 26.03.2017
4	Оформить библиографический список согласно современным требованиям: в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1–2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание: Общие требования и правила составления».	до 02.04.2017
5	Провести научно-исследовательские работы по теме программы учебной с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий	до 10.04.2017
6	Представить результаты работы	до 13.04.2017

Руководитель практики: Шимко Е.А., доцент кафедры общей и экспериментальной физики, 8 913 278 0022

_____ / Е.А. Шимко

«___» _____2017 г.

Пример кейс-задачи

Кейс-задача по учебной практике

Проблемное задание, в котором студенту предлагают осмыслить реальную профессионально-ориентированную ситуацию, необходимую для решения данной проблемы
Задание:

- Выполнить аналитический обзор научно-технической литературы по теме исследования;
- Освоить методики получения, исследования физических объектов и обработки результатов эксперимента.
- Использование радиоизотопов для диагностики и лечения:

– изучение систем планирования лучевой терапии 2D/3D
– измерение фона на рабочих местах с использованием радиометров
– изучение профиля дозных распределений и их характер

ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

1. Оценка состояния сердечно сосудистой системы студентов АлтГУ методом ЭКГ при выполнении физической нагрузки
2. Воздействие электромагнитных волн на лекарства
3. Воздействие электромагнитных волн на кровь
4. Режимы испарения углерода при мощном лазерном воздействии
5. Накопление и возврат деформации в TiNi при циклировании термоупругих мартенситных превращений
6. Экспериментальные исследования взаимодействия мощного лазерного излучения с твердым антропогенным аэрозолем в условиях вакуума
7. Исследование проводимости кремния, методом вихревых токов
8. Разработка и создание прибора для оценки вариабельности сердечного ритма
9. Исследование фрактальных размерностей моноплёнок Ti, Ni и интерметаллической плёнки Ti-Ni
10. Изготовление прибора для определения толщины наноплёнок
11. Совмещенные методы диагностики и терапии
12. Динамика элементного состава антропогенного твердофазного приземного атмосферного аэрозоля в городе Барнауле Алтайского края
13. Определение фальсификации меда физическими методами.
14. Анализ поверхности тонких интерметаллических плёнок системы медь-олово
15. Разработка и создание лабораторного электрокардиографа
16. Информационные компьютерные технологий и использование технологий стереоскопических 3D-визуализаций в компьютерных моделях для сопровождения преподавании курсов физики

ВОПРОСЫ ПРИ ЗАЩИТЕ ОТЧЕТА

Перечень вопросов
Контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам учебной практики студенты получают в устной форме при защите отчета по практике. Вопросы задаются по теме исследования студента в рамках индивидуального задания и тематики практики, направления деятельности кафедры, конкретного задания, полученного студентом на период практики.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Подведение итогов практики

- По окончании практики студент должен сдать руководителю практики от кафедры отчет о практике, форма, структура которого, а также прилагаемые к нему материалы, куда включаются дополнительные указания руководителей практики от организации (дневник практики). Руководитель выявляет, насколько полно и глубоко студент изучил круг вопросов, определенных индивидуальной программой практики.
- Для оформления письменного отчета и всей документации студенту выделяется 2-5 дней.
- Обсуждение результатов и подведение итогов по учебной практике осуществляется на заседаниях кафедры ОиЭФ (расширенном заседании научно-методического семинара кафедры «Общей и экспериментальной физики») или итоговой конференции. Участники заседания (преподаватели, представители организаций, студенты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.
- Дифференцированная оценка выставляется с учетом отзыва руководителя практики от организации, итогов проведенных в ходе учебной практики занятий и итогов обсуждения на заседании научно-методического семинара кафедры общей и экспериментальной физики
- Оценка (зачет с дифференцированной оценкой) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда защита практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Оценка по практике заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.
- Письменный отчет о практике хранится на кафедре в течение времени, установленного соответствующей номенклатурой дел кафедры.
- Зачет (зачет с дифференцированной оценкой) по практике учитывается наравне с оценками, полученными в период экзаменационной сессии. В тех случаях, когда зачет по практике проводится после выхода приказа о назначении студенту стипендии, зачет по практике учитывается в следующую экзаменационную сессию.
- Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.
- Студенты бакалавриата, получившие неудовлетворительную оценку по практике, считаются имеющими академическую задолженность.
- Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению из университета, как имеющие академическую

задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов АлтГУ.

Аттестация по итогам учебной практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента и отзыва руководителя практики от организации. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Аттестация по итогам практики

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными в университете требованиями письменного отчета студента-практиканта, дневника практики и отзыва руководителя практики от организации. В отзыве руководителя указываются сроки, должность практиканта, место прохождения и тематика практики, приводится краткая характеристика проделанной работы, оценивается теоретическая подготовка и деловые качества практиканта и рекомендуется итоговая оценка за выполнение практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Аттестация по итогам практики включает защиту отчета по практике. Защита отчета о практике предполагает выявление глубины и самостоятельности выводов и предложений студента.

По результатам аттестации выставляется оценка. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Требования к отчету о практике

Итоговым этапом практик является составление отчета о практике. Отчет о практике должен быть оформлен на рабочем месте и полностью завершен к моменту окончания практики.

Отчет по практике должен содержать теоретический раздел (сводку формул и/или уравнений по теме выполненной работы), для экспериментальной работы краткое описание средств измерения и погрешности, рисунки, эскизы, графики и другую необходимую информацию по работе. Рекомендуемый объем отчета – тридцать страниц машинописного текста.

Структура отчета содержит следующие основные элементы:

- титульный лист;
- индивидуальное задание-график на прохождение практики;
- отзыв руководителя;
- краткое описание предприятия, отдела и рабочего места;
- содержание выполненных в ходе практики работ;
- рассмотрение вопросов, указанных в индивидуальном задании;
- выводы, предложения и замечания по проделанной работе.

Отчет о практике готовится в электронном виде в формате Word, размер шрифта – 12, шрифт – Times New Roman, печать через 1,5 интервала и распечатывается в одном экземпляре на белой бумаге формата А4. Общий объем отчета – 30 страниц, включая титульный лист и приложения. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя.

Отчеты по практике являются специфической формой письменных работ, позволяющей студентам обобщить свои знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной практики. Цель каждого отчета – осознать и зафиксировать общие, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, приобретенные студентами в результате изучения дисциплин и полученные ими при прохождении практики. Практический опыт научно-исследовательской деятельности является результатом прохождения учебной практики.

На основе материала, представленного в отчете по практике, студент готовит сообщение (доклад) с презентацией по теме исследования. Доклад должен быть четко структурирован, в соответствии с требованиями.

- **Тема доклада** должна соответствовать заданию учебной практики, определенной руководителем практики.
- **Содержание доклада** должно отражать основные полученные результаты, анализ и выводы.
- **Во вводной части доклада** сообщается цель, актуальность и задачи исследования.
- **Основная часть** сообщения должна отражать основные полученные результаты, представленные в виде графиков, таблиц и диаграмм. Должна быть проведена математическая обработка результатов эксперимента. Анализ полученных результатов проводится на основе современных моделей.
- **Выводы по работе**, представленные в докладе, должны соответствовать поставленным целям

Отчет с учетом его содержания и защиты оценивается по пятибалльной шкале.

- Оценка «**отлично**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета, студентом разработаны рекомендации по совершенствованию обучения в соответствии с темой магистерской диссертации, имеется положительная характеристика от руководителя базы практики.
- Оценка «**хорошо**» выставляется, если студент хорошо ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, отвечает на вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.

- Оценка «**удовлетворительно**» выставляется, если студент ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, но отвечает не на все вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.
- Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется, если студент не ориентируется в методах расчетов, источниках цифровых данных, не отвечает вопросы теоретического и практического характера по проблемам, изложенным в тексте отчета.

Порядок оценивания результатов обучения по практике (% вклад этапов оценивая)

Индивидуальные задания (выполнение)	*Защита отчета*	*Отзыв руководителя (-лей)*	*Итоговая сумма баллов*
50–60%	*20–25%*	*15–20%*	*85–100%*

Примечание:
Наименование и количество оценочных средств определяется руководителем практики.

Приложение 1

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета (директор института)

_____
наименование факультета (института)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись
«_____ »_____ 201___год
место печати место печати

СОГЛАСОВАНО
Руководитель предприятия (организации)

_____
наименование предприятия (организации)

_____
Ф.И.О.

_____
подпись
«_____ »_____ 201___год

Совместный рабочий график (план) проведения практики

Ф.И.О. студента_____

Ф.И.О. руководителя практики
от образовательной организации
_____

ФИО руководителя
от предприятия (организации)
_____

Сроки практики_____

Рабочий план (график) прохождения практики

№	Мероприятия	Сроки
1	Знакомство со структурой предприятия (организации) и Правилами внутреннего распорядка. Проведение инструктажа на рабочем месте по соблюдению техники безопасности	
2	Прохождение практики в соответствии с заданиями...	
3	Подготовка характеристики (отзыва) о прохождении практики.	

Утверждено:

Руководитель практики
от образовательной организации _____

Руководитель практики от
(предприятия) организации _____

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»

ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Бакалавр

ФИО_____

Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:

2. Место прохождения:

3. План учебной практики:

№ этапа	Мероприятие	Сроки выполнения	Форма отчетности
1	Проведение семинара по курсу “ _____” на тему: _____ для студентов_____		План семинара
2	Подготовка лекции на тему: _____ для студентов _____		Текст (тезисы) лекции
3	…		
4	…		

Подпись студента_____

Подпись научного руководителя_____

Приложение 2

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ОТЧЕТ

О ПРОХОЖДЕНИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Бакалавр

ФИО_____

Научный руководитель, ФИО_____

1. Сроки прохождения практики:

2. Место прохождения:

Далее, в свободной форме излагаются результаты прохождения научно-педагогической практики в соответствии с индивидуальной программой практики (см. Приложение 2). К отчету прилагаются тексты (тезисы) лекций, планы лекций и семинарских занятий и иные материалы, указанные в графе «Форма отчетности»

Подпись студента_____

Приложение 3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
студентов _____курса очной формы обучения
кафедры общей и экспериментальной физики на_____практику
(производственная, учебная, преддипломная)

№ п/п	Ф.И.О. студента	Место проведения практики	Период прохождения практики	Фамилия И.О., должность руководителя от организации

Дата

Руководитель от кафедры: _____ _____
(подпись) *Расшифровка подписи*

Приложение 4

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Студенту группы _____
(шифр группы, Ф.И.О. студента)

Вид практики: _____
(производственная, учебная, преддипломная)

Форма прохождения практики: _____

Место прохождения практики: _____

Сроки прохождения практики: с «___»_____201_ г. по «___»_____201_ г.

Руководитель практики
от предприятия: _____
(Ф.И.О., должность, ученая степень, звание)

Задание практики:
1. _____
2. _____
3. _____

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН-ГРАФИК

№ п/п	Наименование работ	Сроки выполнения	Отметка о выполнении

Дата выдачи задания «_____»_____201__ г.

Студент: _____ Руководитель практики от предприятия _____
(подпись) (подпись)

Руководитель от кафедры: _____ _____
(подпись) *Расшифровка подписи*

Макет оформления задания для кейс-задачи

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Алтайский государственный университет»
Кафедра общей и экспериментальной физики

Кейс-задача по учебной практике

Задание (я):
- ……;
- ……;
- ……;
- ……;
- ……;
- ……;

Критерии оценки:

- самостоятельность, творческий подход к выполнению кейс-задачи;
- полнота и своевременность выполнения задания согласно плану;
- владение инструментарием метода исследования.

Студент __
(курс, группа, Ф.И.О. полностью)

с заданием ознакомлен _____
(подпись)

Научный руководитель: _____
(должность, Ф.И.О. полностью)

Подпись _____

«_____» _____201__ г.
(Дата)

Приложение 4.

Бланк отзыва руководителя практики от организации, предприятия об уровне сформированности компетенций обучающегося

ОТЗЫВ
руководителя, от организации, учебной практики

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков (учебная практика)

За время прохождения учебной практики в _____
_____
(полное наименование организации)

с «_____»_____ 20___г. по «_____»_____20____г.

Студент_____
(факультет, группа, Ф.И.О. студента)
_____

продемонстрировал следующие результаты (указывается перечень формируемых результатов, которые закреплены за учебной практикой соотнесенных с планируемыми результатами освоения ООП)

Например:

Оцениваемые результаты			
Код компетенции	**Результаты освоения ОПОП Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС)**	**Перечень сформированных результатов**	**Оценка (используются критерии и шкала, установленные в программе практики) с обоснованием**
		Знать:	
		Уметь:	
		Владеть:	

Итоговая оценка
_____

Руководитель практики от предприятия
_____
(должность, место работы, Ф.И.О.)
_____

Подпись _____

(М.п.)

«___» _____201___г.
(дата)