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)
«06» июля 2017 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 ОПОП нормативный
(нормативный или сокращенный срок обучения)

Факультет физико-технический

Кафедра общей и экспериментальной физики

Вид практики производственная практика

Тип практики Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Способ проведения практики стационарная /выездная/

Форма проведения практики дискретно по видам практик

Трудоемкость практики ЗЕТ 21

Трудоемкость практики, час. 756

Барнаул, 2017

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 «Физика», утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» сентября 2015 г. № 913

2) Учебный план магистерских программ «Физические методы и информационные технологии в медицине», направления подготовки 03.04.02 «Физика» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от «30» июня 2017, протокол № 7

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры общей и экспериментальной физики, физико-технического факультета
от «01» июля 2017 г., протокол № 20
Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики _____ (В.А. Плотников)

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)

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

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 получения профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности* направления подготовки 03.04.02 «Физика» программа подготовки магистров «Физические методы и информационные технологии в медицине» имеет своей целью закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения.

Целями и задачами данной 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)*

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 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 «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности».

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 спектрального анализа», «Лаборатория физического материаловедения», «Лаборатория физики металлов и сплавов» и др.)
- на базе других вузов, КБ и производств.

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

Производственная практика проводится дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики, 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 структурном подразделении университета – физико-технический факультет готовится 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 ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.*

За период прохождения производственной практики 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 производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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-3**);
- 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 (**ПК-2**);
- способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности (**ПК-3**);

№ п/п	Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция по ФГОС ВО	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ОПК-3	способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	способы активации социальной мобильности и организации научно-исследовательских и инновационных работ базовые принципы, методы и средства планирования и организации научно-исследовательских и инновационных разработок; основные источники научной информации и требования к представлению информационных материалов. типовые приёмы адаптации программ под изменяющиеся требования исследований; методы обеспечения	активизировать социальную мобильность и организацию научно-исследовательских и инновационных работ 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	навыками работы активизации и организации научно- исследовательских и инновационных работ; опытом самостоятельной организацией научно-исследовательских и инновационных работ; 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

			точности и надёжности предлагаемых программных решений	в глобальных компьютерных сетях;	программного обеспечения.
2	ПК-2	способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения эксперимен-тальных работ; способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы	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 деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности 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 обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.
3	ПК-3	способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	различные методы исследования, подробно может объяснить порядок проведения эксперимен-тальных работ; способы и средства получения, хранения, переработки информации; методы формирования научно-технических отчетов по результатам выполненной работы.	проводить исследования по согласованному с руководителем плану; применять физические методы, модели и законы для решения практических задач; решать задачи обработки данных с помощью современных инструмен-тальных 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; 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; навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

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 37–42 недель 1-го года обучения, во 2 учебном семестре 1–8 недель 2 года обучения в 3 семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Производственная практика направлена на закрепление и углубление знаний студентов, полученных при обучении, приобретение и развитие профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.04.02 «Физика» программа подготовки магистров «Физические методы и информационные технологии в медицине», а также навыков самостоятельной работы.

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к разделу Б.2. «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», вариативная часть индекс Б2.В.01.02(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 ПО 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			
				1	2	3	4
				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)			322	-	322	430	-
Другие виды СРС:			150	-	150	230	.-
Расчетно-графические работы			100	-	100	120	-
Отчет по практике			72	-	72	80	-
СРС в период промежуточной аттестации			-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (3), зачет с оценкой (30)		-	-	-	-	-
	экзамен (Э), защита		2	-	2	2	-
ИТОГО: Общая трудоемкость		**часов**	324	-	324	432	-
		зач. ед.	21	-	9	12	-

7. *СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО 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 разделов производственной практики	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 практики, виды деятельности и формы контроля

Номер раздела	№ семестра	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (*по неделям семестра)*
		Л	ЛР	ПЗ	СРС	Всего	
Б2.В.02 (П)	2	-			322	322	Защита практики на 42 неделе

Б2.В.02 (П)	3	-	430	430	Защита практики на 42 неделе
Всего			752	752	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела производственной практики	Виды СРС	Всего часов
Семестр № 2		
2.1, 2.2	Исследовательская работа	150
2.3, 2.4, 3.1	Расчетно-графические работы	100
3.2	Отчет по практике	72
ИТОГО часов в семестре:		**322**
Семестр № 3		
2.1, 2.2	Исследовательская работа	230
2.3, 2.4, 3.1	Расчетно-графические работы	120
3.2	Отчет по практике	80
ИТОГО часов в семестре:		**430**

8.2.График самостоятельной работы студента

Семестр № 2

Форма оценочного средства	Номер недели																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Производственная практика														+	+	+	+	+	+
Отчет по практике																		+	+

Семестр № 3

Форма оценочного средства	Номер недели																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Производственная практика	+	+	+	+	+	+	+	+											
Отчет по практике							+	+											

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время производственной 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 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, защитить отчет и сдать дневник по практике,
   - предоставить текст выпускной квалификационной работы.

9. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО 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 (П)	2	предзащита	Отчет и текст ВКР (выпускная квалификационная работа)	Дата устанавливается на заседание кафедры
Б2. Практика Б2.В.02 (П)	3	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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ 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 ПОЛУЧЕНИЮ 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 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 производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности:

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 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 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)

03.04.02 «Физика»
(код и наименование направления)

академическая магистратура
(профиль/специализация)

Разработчики:

доцент
должность

Андрухова Т.В.

_____ / Андрухова Т.В. /

Согласовано:
Представитель организации-работодателя

_____
должность

_____

_____ / /

Барнаул, 2017

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: способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	**Знает:** • способы активации социальной мобильности и организации научно- исследовательских и инновационных работ; • базовые принципы, методы и средства планирования и организации научно-исследовательских и инновационных разработок; • 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**: • активизировать социальную мобильность и организацию научно- исследовательских и инновационных работ; • 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 активизации и организации научно- исследовательских и инновационных работ; • опытом самостоятельной организацией научно-исследовательских и инновационных работ; • 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-2: способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	**Знает:** • цели и задачи научных проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, • методы математического моделирования физических явлений и процессов; • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения; • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач. **Умеет**: • представлять полученные результаты, • применять методы исследования в проведении экспериментов; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. **Владеет**:	*Индивидуальное задание* *Отчет*

	• систематическими знаниями по направлению деятельности; • углубленными знаниями по выбранной направленности 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 обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.	
ПК-3: способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	**Знает:** • 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**: • 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; • 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; • навыками работы с компьютером как средством управления информацией.	*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 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;	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению;

	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	• 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, 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

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: Филимонова Анастасия Юрьевна
Курс: 1
Группа: 562 бМ
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 15.05.2017 – 24.06.2017
Место прохождения практики: «Лаборатория медицинской физики», ЦКП «Биологическая медицина и биотехнология», «Лаборатория спектрального анализа» АлтГУ и Лаборатория на базе отделения лучевой терапии КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический центр»

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график / (план выполнения)
1	Составить план научного исследования согласно теме производственной практики	до 17.05.2017
2	Составить классификацию современных методов исследования по теме производственной практики	до 22.05.2017
3	Составить перечень литературных источников по теме исследования	до 30.05.2017
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 03.05.2017
5	Провести научно-исследовательскую работу по теме производственной практики с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий	до 19.06.2017
6	Представить результаты работы	до 024.06.2017

Научный руководитель производственной практики: Шимко Е.А. доцент кафедры общей и экспериментальной физики

_____ / Е.А. Шимко/

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

«___» _____2017 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 № 13 от 20.02.2017 г.), закрепить темы производственной практики и научных руководителей в следующем порядке:

№ п/п	ФИО студента (полностью)	группа	Тема курсовой работы (проекта)	Научный руководитель (ФИО, должность)
Магистратура				
1	Небылица Ярослав Игоревич	562 бМ	Определение индивидуальной толерантности к физической нагрузке с применением велоэргометрии	к.т.н., доцент Утемесов Р.М.
2.	Плотникова Дарья Александровна	562 бМ		к.пед.н., доцент Шимко Е.Л.
3.	Рогачев Алексей Сергеевич	562 бМ	Реализация методов лечения на линейном ускорителе ClinaciX в КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический диспансер»	к.пед.н., доцент Шимко Е.Л.
4.	Филимонова Анастасия Юрьевна	562 бМ	Исследование структуры изменений патогенных биоминеральных объектов. формирующихся в организме человека после воздействия лазерного излучения	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
5.	Эккердт Кирилл Юрьевич	562 аМ	Исследование спектральной прозрачности пресноводных водоемов Алтайского края.	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.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 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 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 учебной 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 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:

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 ВКР, 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 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

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 (Ф.И.О.)_____

Научный руководитель, (Ф.И.О.)_____

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

№ п/п	Этапы прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Сроки выполнения
1		
2		
3		
4		

Подпись студента _____ / /

Подпись научного руководителя _____ / /

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 (Ф.И.О.) _____

Научный руководитель (Ф.И.О.) _____

1. Сроки прохождения практики:
2. Место прохождения:

Далее, в свободной форме, излагаются результаты прохождения производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (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)
«06» июля 2017 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, 2017

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 «Физика», утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» сентября 2015 г. № 913

2) Учебный план магистерских программ «Физические методы и информационные технологии в медицине» направления подготовки 03.04.02 «Физика», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от «30» июня 2017 г., протокол № 7

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры
общей и экспериментальной физики, физико-технического факультета
от «01» июля 2017 г., протокол № 20
Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики _____ (В.А. Плотников)

Разработчики:

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

Председатель учебно-методической комиссии факультета:

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

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ

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

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

2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)

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 условиях путем выполнения различных обязанностей, свойственных будущей профессиональной, организационно-управленческой и общественной деятельности. *Научно-исследовательская работа (производственная практика)* направлена на 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 установках, физических аспектах различных 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, медицинских центров и т.д.;
- вопросы, связанные с производимой, разрабатываемой или используемой в деятельности лаборатории, центра 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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (с указанием вида практики, способа и формы ее проведения)

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

Научно-исследовательская работа проводится в целях:

- сбора и проработки материалов, необходимых для написания отчета по закрепленной теме;
- формирования необходимых компетенций;
- закрепления полученных теоретических и практических знаний.

Типом практики является «Научно-исследовательская практика».

Места проведения научно-исследовательской работы определяются лабораторной структурой факультета, а также на основании договоров с базовыми организациями.

Способ проведения научно-исследовательской работы (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).

Научно-исследовательская работа (стационарная) проводится:

- в структурных подразделениях университета («Лаборатория Медицинской физики», «Лаборатория спектрального анализа», «Лаборатория физического материаловедения», «Лаборатория физики металлов и сплавов» и др.)
- на базе Алтайского краевого онкологического диспансера «Надежда», отделение лучевой терапии, других вузах, КБ и производств.

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

Научно-исследовательская работа (выездная) проводиться:

- вузах, научно-исследовательских учреждениях (институтах) и др., обладающих необходимым кадровым и учебно-методическим потенциалом.

Научно-исследовательская работа проводится дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики, 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 (научно-исследовательская работа – 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 научно-исследовательской работы доводится до студентов (на сайте университета, образовательном портале и т.п.).

При проведении научно-исследовательской работы 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 научно-исследовательской работы не позднее, чем за месяц до ее начала.

В договоре университет и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения научно-исследовательской работы. 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 научно-исследовательской работы в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

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

Студенту разрешается прохождение научно-исследовательской работы 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 научно-исследовательской работы, 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 научно-исследовательскую работу 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 (НИР), 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 научно-исследовательской работы учитывает состояние здоровья и требования доступности.

Перед началом производственной практики (НИР) 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 научно-исследовательской работы 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 (НИР) 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 НИР, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

За период прохождения научно-исследовательской работы 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-3**);
- 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 (**ПК-2**);
- способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности (**ПК-3**);

№ п/п	Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция по ФГОС ВО	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ОПК-3	способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	способы активации социальной мобильности и организации научно-исследовательских и инновационных работ; базовые принципы, методы и средства планирования и организации научно-исследовательских и инновационных разработок; 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.	активизировать социальную мобильность и организацию научно-исследовательских и инновационных работ; 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.	навыками работы по активизации и организации научно-исследовательских и инновационных работ; опытом самостоятельной организацией научно-исследовательских и инновационных работ; 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.
2	ПК-2	способностью свободно	цели и задачи научных	представлять	систематическими

		владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, методы математического моделирования физических явлений и процессов; классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения; основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач.	полученные результаты, применять методы исследования в проведении экспериментов; оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.	знаниями по направлению деятельности; углубленными знаниями по выбранной направленности 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 обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.
3	ПК-3	способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	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	проводить исследования по согласованному с руководителем плану; применять физические методы, модели и законы для решения практических задач; решать задачи обработки данных с помощью современных инструмен-тальных 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; 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; навыками работы с компьютером как средством управления информацией.

5. *МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП УНИВЕРСИТЕТА (магистратура)*

Научно-исследовательская работа проводится в течение 1–8 недель 2-го года обучения, в 3 учебном семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком. Научно-исследовательская работа направлена на закрепление и углубление знаний студентов, полученных при обучении, приобретение и развитие профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.04.02 «Физика», а также навыков самостоятельной работы.

Научно-исследовательская работа относится к разделу Б.2. «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», вариативная часть индекс Б2.В.03(П).

Студенты, выходящие на научно-исследовательскую работу, 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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (в неделях либо в академических или астрономических часах)

Вид учебной работы	**Всего часов**	**Семестры**			
		1	**2**	**3**	**4**
		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)		646	-	-	646	-
Другие виды СРС:		-	-	-	-	-
Проведение экспериментальных исследований		460			460	-
Расчетно-графические работы		116	-	-	116	-
Отчет по практике		70	-	-	70	-
СРС в период промежуточной аттестации		-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой (30)	-	-	-	-	-
	экзамен (Э), защита	2	-	-	-	2
ИТОГО: Общая трудоемкость	**часов**	648	-	-	-	648
	зач.ед.	12	-	-	-	12

7. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НИР)

Содержание разделов практики

Научно-исследовательская работа 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.03 (П)	2	–			646	2	648	Защита практики, отчет по практика, дневник практики
ИТОГО:		–			646	2	648	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов

Семестр № 3		
2.1, 2.2	Исследовательская работа	460
2.3, 2.4, 3.1	Расчетно-графические работы	116
3.2	Отчет по практике	70
ИТОГО часов в семестре:		646

8.2. График самостоятельной работы студента

Семестр № 3

Форма оценочного средства	Номер недели																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Научно-исследовательская практика	+	+	+	+	+	+	+	+											
Отчет по практике								+											

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по научно-исследовательской работе

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время научно-исследовательской работы 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 научно-исследовательскую 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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ (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.03 (П)	3	предзащита	Отчет по практике, дневник практики	

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

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

10.1. Основная и дополнительная литература

Студенты работают 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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

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 (НИР) 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 производственной практики (НИР):

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.03(П)	Научно-исследовательская работа	*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 (НИР)

Для руководства научно-исследовательской работой, 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 научно-исследовательской работой осуществляется на паритетных началах со стороны кафедры и со стороны базы практики – места работы руководителя выпускной квалификационной работы.

Общее руководство и контроль, за прохождением научно-исследовательской работы 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 научно-исследовательских работа;
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. координировать работу руководителей производственной практикой (НИР);
8. утвердить индивидуальные планы прохождения практики студентов;
9. организовать 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 (НИР), 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. консультировать относительно получения, обработки, анализа и интерпретации экспериментальных данных, а также оказывает студенту методическую помощь в написании отчета по практике;
10. проверять и анализировать 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

Научно-исследовательская работа
(тип практики)
03.04.02 «Физика»
(код и наименование направления)
академическая магистратура
(профиль/специализация)

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

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

Барнаул, 2017

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: способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	**Знает:** • способы активации социальной мобильности и организации научно- исследовательских и инновационных работ; • базовые принципы, методы и средства планирования и организации научно-исследовательских и инновационных разработок; • 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**: • активизировать социальную мобильность и организацию научно- исследовательских и инновационных работ; • 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 по активизации и организации научно- исследовательских и инновационных работ; • опытом самостоятельной организацией научно-исследовательских и инновационных работ; • 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-2: способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	**Знает:** • цели и задачи научных проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, • методы математического моделирования физических явлений и процессов; • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения; • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач. **Умеет**: • представлять полученные результаты, • применять методы исследования в проведении экспериментов; • оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях. **Владеет**:	*Индивидуальное задание* *Отчет*

	• систематическими знаниями по направлению деятельности; • углубленными знаниями по выбранной направленности 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 обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения.	
ПК-3: способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	**Знает:** • 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**: • 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; • 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; • навыками работы с компьютером как средством управления информацией.	*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 НИР 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;	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению:

	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	• 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, 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

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: Филимонова Анастасия Юрьевна
Курс: 2
Группа: 562 бМ
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 12.02.2018 – 05.05.2018
Место прохождения практики: лаборатория медицинской физики, АлтГУ

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график / (план выполнения)
1	Составить план научного исследования согласно теме научно-исследовательской практики	до 15.02.2018
2	Составить классификацию современных методов исследования по теме научно-исследовательской практики	до 22.02.2018
3	Составить перечень литературных источников по теме исследования	до 09.03.2018
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 22.04.2018
5	Провести научно-исследовательскую работу по теме научно-исследовательской практики с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий	до 29.04.2018
6	Представить результаты работы	до 03.05.2018

Научный руководитель производственной практики: Макрушина А.Н. ст. преподаватель кафедры общей и экспериментальной физики

_____ / А.Н. Макрушина/
Зав. кафедрой ОиЭФ, проф. _____ /В.А. Плотников/
«___» _____2017 г.

УТВЕРЖДЕННЫЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПО КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

О закреплении тем исследования по научно-исследовательской практике

На основании решения заседания кафедры общей и экспериментальной физики ФТФ (протокол № 13 от 20.02.2017 г.), закрепить темы научно-исследовательской практики и научных руководителей в следующем порядке:

№ п/п	ФИО студента (полностью)	группа	Тема курсовой работы (проекта)	Научный руководитель (ФИО, должность)
Магистратура				
1	Небылица Ярослав Игоревич	562 бМ	Определение индивидуальной толерантности к физической нагрузке с применением	к.т.н., доцент Утемесов Р.М.

			велоэргометрии	
2.	Плотникова Дарья Александровна	562 бМ		к.пед.н., доцент Шимко Е.Л.
3.	Рогачев Алексей Сергеевич	562 бМ	Реализация методов лечения на линейном ускорителе ClinaciX в КГБУЗ «Алтайский краевой онкологический диспансер»	к.пед.н., доцент Шимко Е.Л.
4.	Филимонова Анастасия Юрьевна	562 бМ	Исследование структуры изменений патогенных биоминеральных объектов. формирующихся в организме человека после воздействия лазерного излучения	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
5.	Эккердт Кирилл Юрьевич	562 аМ	Исследование спектральной прозрачности пресноводных водоемов Алтайского края.	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.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 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.
- Защита результатов и подведение итогов по научно-исследовательской 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 ручно-исследовательской 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 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:

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 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 – порядка 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.

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 руководителя 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.

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

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

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 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ

Магистрант:

ФИО_____

Научный руководитель, Ф.И.О._____

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_____

Приложение 4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ
студентов _____курса очной формы обучения
кафедры общей и экспериментальной физики на_____практику
(производственная, учебная, педагогическая и др.)

№ 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 5

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

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Студенту группы _____
(шифр группы, Ф.И.О. студента)

Вид практики: _____
(производственная, учебная, педагогическая, 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*

Приложение 6.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования

«Алтайский государственный университет»

ДНЕВНИК

по …… …… практике

……

(тип практики)

……

(Ф И О студента)

студента …… курса …….. группы

…….. факультета

по направлению (специальности)……..……..

……..

за 20….. – 20….. учебный год

Отчет представлен на кафедру

…… 20….. г.

Принял ……

(подпись)

НАПРАВЛЕНИЕ НА ПРАКТИКУ

1. Фамилия _____
2. Имя и отчество _____
3. Курс _____
4. Направление подготовки _____

_____

5. Наименование предприятия (организации) прохождения практики _____

_____

_____

6. Руководитель практики от кафедры

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Зав. кафедрой _____ _____

(подпись) *(ФИО)*

Печать факультета «___ » _____ 20__ г.

Даты прохождения практики

Дата прибытия на практику «___ » _____ 20__ г.

Печать _____ _____

(подпись) *(Ф И О)*

Дата выбытия с места практики «___ » _____ 20__ г.

Печать _____ _____

(подпись) *(Ф И О)*

ИНСТРУКТАЖ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Характер инструктажа	Дата	Кто проводил инструктаж	Подпись студента
Вводный инструктаж			
Повторный инструктаж на рабочем месте			

СОДЕРЖАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

№ п/п	Краткое содержание индивидуальных заданий (в строгом соответствии с программой практики)	Рабочий график выполнения

Руководитель практики от кафедры _____
(Ф.И.О., должность)

_____
_____/_____/
(подпись)

СОГЛАСОВАНО:
Руководитель практики от предприятия (организации)_____
_____
(Ф.И.О., должность)

_____/_____/
(подпись)

СОГЛАСОВАНО
Декан факультета (директор института)

_____
наименование факультета (института)

_____
ФИО

_____
подпись

«_____»_____201___ год
место печати

СОГЛАСОВАНО
Руководитель предприятия (организации)

_____
наименование предприятия(организации)

_____
ФИО

_____
подпись

«_____»_____201___ год
место печати

Совместный рабочий график проведения практики

ФИО студента_____

ФИО руководителя практики
от кафедры_____

ФИО руководителя практики
от предприятия (организации)_____

Сроки практики начало _____ конец_____

Рабочий план (график) прохождения практики

№	Мероприятия	Сроки

Утверждено:
Руководитель практики от кафедры

_____ _____
(подпись) *(ФИО)*

Руководитель практики
от предприятия (организации)

_____ _____
(подпись) *(ФИО)*

Ежедневные записи студентов по практике

(заполняется в строгом соответствии с программой практики)

Дата	Описание выполненных студентом работ и проводимых исследований

Подпись руководителя практики от предприятия (организации)

____

ХАРАКТЕРИСТИКА СТУДЕНТА ЗА ВРЕМЯ ПРАКТИКИ

Навыки студента, объем выполненных работ, деловые качества, активность, дисциплина и т.п.

Подпись руководителя практики от предприятия (организации)

____

Печать

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ПРАКТИКИ ОТ КАФЕДРЫ
(с учетом уровня сформированности компетенций)

КОД КОМПЕТЕНЦИИ	СФОРМИРОВАНА	ЧАСТИЧНО СФОРМИРОВАНА	НЕ СФОРМИРОВАНА

Заключение:_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Оценка _____

Подпись _____

КРАТКАЯ ИНСТРУКЦИЯ СТУДЕНТУ-ПРАКТИКАНТУ
по заполнению дневника

1. Перед выездом на практику необходимо

1.1. Получить на кафедре индивидуальные задания, выполняемые в период практики, выяснить сроки практики.

1.2. Получить на профилирующей кафедре консультацию и инструктаж по всем вопросам организации практики, в т.ч. по технике безопасности.

1.3. Составить совместный график проведения практики с руководителем практики от организации, в котором отражаются следующие мероприятия, например:

1. Знакомство со структурой организации и правилами внутреннего распорядка.
2. Проведение повторного инструктажа на рабочем месте по соблюдению техники безопасности.
3. Прохождение практики в соответствии с программой практики и индивидуальным заданием.
4. Подготовка дневника о прохождении практики.

1.4. Явиться к руководителю практики от организации и согласовать с ним задания, выполняемые в период практики и совместный график работы (2, 3 и 4 страницу дневника подписать у руководителей практики и проставить все печати).

2. Прибыв на место практики, студент-практикант обязан

2.1. Ознакомиться с правилами внутреннего распорядка и техникой безопасности в организации и неуклонно их выполнять.

3. Обязанности студента в период практики

3.1. Ежедневно вести дневник в строгом соответствии с программой практики и индивидуальным заданием (отражаются виды работ и проводимые исследования).

3.2. Дневник должен быть полностью закончен на месте практики и там же представлен для отзыва руководителю практики от организации о работе студента.

4. Возвратившись с практики необходимо

Представить на кафедру дневник и отчет о практике.

ПРИМЕЧАНИЕ: Дневник практики сохраняется на кафедре в соответствии со сроком, утвержденным в номенклатуре дел.

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (ВЫЕЗДНАЯ)

I. Индивидуальное задание практиканта

(заполняется руководителем практики от кафедры АлтГУ)

_____
_____
_____
_____

Руководитель практики от кафедры АлтГУ

_____
(подпись)

II. Календарный график прохождения практики

Дата	Краткое содержание задания	Отметка о выполнении, должность ответственного лица, Ф.И.О., подпись
1	2	3
	Приезд, прибытие в отдел кадров	
	Оформление: • приказа о закреплении руководителя практики; • пропусков на предприятие; • общежитие.	
	Проведение: • лекций по охране труда, технике безопасности и промышленной (производственной) санитарии; • инструктажей по технике безопасности	
	Проведение повторного инструктажа по технике безопасности (проводится при смене практикантом рабочего места)	
	Проведение производственных экскурсий: • дата проведения • наименование изучаемого объекта; • описание экскурсии	
	Производственные совещания: • дата проведения; • лаборатория, отдел, участок, цех, где проходило совещания • повестка; • содержание обсуждаемых вопросов	
	Прослушанные студентом во время практики: • лекции (с указанием даты, темы и краткого содержания); • доклады (с указанием даты, темы и краткого содержания); • беседы (с указанием даты, темы и краткого содержания)	
	Участие в научно-исследовательской и рационализаторской работе: • дата • описание выполненных работ	
	Общественная работа на производстве • дата • содержание работы	
	Оформление отчета	

РУКОВОДИТЕЛИ ПРАКТИКИ:

От кафедры университета: От предприятия:

_____ _____

(Ф.И.О., подпись) (Ф.И.О., подпись)

«___»_____20__г. «___»_____20__г.

III. Работа, выполняемая студентом на практике

Дата	Место работы		Продолжительность работы (дни, часы)	Краткое содержание работы	Подпись руководителя подразделения предприятия
	Подразделение	Рабочее место			
1	2	3	4	5	6

Руководитель практики от предприятия _____ «___»_____20__г.

IV. Отметка о сдаче техминимума или квалификационных норм,

о присвоении разрядов (категории), освоении профессий

_____

_____

_____

Руководитель от предприятия _____

(Ф.И.О., подпись)

«___»_____20__г.

V. Рационализаторские предложения студента

№ п/п	Содержание рационализаторских предложений	Оценка
1	2	3

Руководитель от предприятия _____

(Ф.И.О., подпись)

«___»_____20__г.

VI. Оценка студентом условий практики на предприятии, предложения по совершенствованию организации практики

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____
(подпись студента)

«___»_____20__ г.

VII. Выводы руководителя практики по итогам работы практиканта

_____

_____

_____

_____

_____
(Ф.И.О., подпись руководителя)

«___»_____20__г.

ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Дифференцированная оценка по практике_____
(прописью)

При выставлении общей оценки учитывается:

защита отчета на заседании кафедры «__» _____ 20___ г.

_____
(оценка)

_____ _____
(оценка руководителя практики от кафедры, подпись) (оценка руководителя практики от организации, подпись)

оценка трудовой дисциплины на предприятии _____
(руководитель практики от предприятия, подпись)

Председатель комиссии

«___»_____20__г. _____ _____
(подпись) (должность, Ф.И.О.)

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)
«06» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Направление(я) подготовки 03.04.02 Физика

Профиль общий

Магистерская программа Физические методы и информационные технологии в медицине

Форма обучения 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 педагогическая

Способ проведения практики стационарная /выездная/

Форма проведения практики дискретно по периодам проведения (рассредоточенная)

Трудоемкость практики ЗЕТ 12

Трудоемкость практики, час. 432

Барнаул, 2017

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки 03.04.02 «Физика», утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» сентября 2015 г. № 913

2) Учебный план магистерской программы «Физические методы и информационные технологии в медицине» направления подготовки 03.04.02 «Физика» одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от «30» июня 2017, протокол № 7

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры общей и экспериментальной физики, физико-технического факультета от «01» июля 2017 г., протокол № 20

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

Разработчики:

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

Председатель учебно-методической комиссии факультета:

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

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 высших образовательных учреждений является составной частью основной образовательной программы высшего образования.

2. *ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ*

Практика – это вид учебной деятельности, основным содержанием которой является выполнение практических, учебных или производственных заданий на предприятии или в учреждении, соответствующих характеру профессиональной деятельности будущего специалиста. Она позволяет эффективно сочетать теоретические знания с практической подготовкой 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.

Педагогическая практика направлена на получение сведений об особенностях учебного процесса в вузе, структуре учебных занятий, учебно-методической литературе и на получение практических навыков студентами, проходящими практику.

Целями и задачами педагогической 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;
- формирование профессиональной компетентности, необходимой для успешной педагогической деятельности в современных условиях.
- изучение организации учебного процесса в вузе;
- изучение нормативных документов, регламентирующих учебный процесс;
- изучение учебно-методической литературы, аппаратного и программного обеспечения физических практикумов по рекомендованным дисциплинам учебного плана;
- приобретение навыков подготовки проведения учебных занятий со студентами;
- овладение подготовкой и проведения разнообразных по форме занятий;
- овладение методикой анализа учебных занятий;
- получение представления о современных образовательных информационных технологиях.

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

- пониманию основных педагогических проблем и перспектив развития педагогики;
- приобретению знаний об основных объектах, явлениях и процессах, связанных с конкретной областью специальной подготовки, и освоению разнообразных методов их научного исследования;
- умению самостоятельно планировать свою работу на научно-педагогической основе, используя различные формы учебной работы;
- умению работать с аудиторией слушателей, применяя методы и приемы, способствующие эффективной передаче знаний и активизации познавательной деятельности слушателей;
- получению навыков к разработке новых прогрессивных образовательных процессов;
- самостоятельному принятию решений и приобретению организационных навыков.

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

Педагогическая (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.

Педагогическая (производственная) практика 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 «Педагогическая практика».

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

Способ проведения педагогической 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).

Педагогическая практика (стационарная) проводится:

- в структурных подразделениях университета («Лаборатория Молекулярной физики», «Лаборатория электричества и магнетизма», «Лаборатория оптики и атомной физики», «Лаборатория общего физического практикум» и др.)
- в других вузах, школах, колледжах и т.п.

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

Педагогическая практика (выездная) проводиться:

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

Педагогическая практика проводится дискретно по периодам проведения практик — путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий, предусмотренных образовательной программой. Трудоемкость 1 недели практики не превышает 1,5 зачетных единиц.

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

Программа педагогической 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 педагогической практики доводится до студентов (на сайте университета, образовательном портале и т.п.).

При проведении педагогической практики в структурном подразделении университета (физико-технический факультет) готовится проект приказа по организации и проведению практики и передает его в учебно-методическое управление.

При проведении педагогической 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 педагогической практики не позднее, чем за месяц до ее начала.

В договоре университет и организация оговаривают все вопросы, касающиеся проведения педагогической 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 педагогической практики в двух экземплярах, имеющих равную юридическую силу, по одному экземпляру для каждой из сторон.

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

Студенту разрешается прохождение педагогической 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 педагогической 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 педагогическую практику в организациях по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими в указанных организациях, соответствует требованиям к содержанию практики.

В период педагогической 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 педагогической практики учитывает состояние здоровья и требования доступности

Перед началом педагогической 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 педагогической практики утверждаются для каждого студента на заседании кафедры общей и экспериментальной физики.

В процессе педагогической практики студенты накапливают эмпирический материал для написания отчета.

Продолжительность рабочего дня для студентов при прохождении педагогической 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 ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.*

За период прохождения педагогической 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 педагогической (производственной) практике.

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

Требования к результатам освоения педагогической практики

Освоение педагогической практики направлено на формирование у обучающихся следующих **профессиональных компетенций (ПК)** соответствующих **педагогической деятельности** программы магистратуры**:**

- способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики (ПК-6).
- способность руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата (ПК-7);

№ п/п	Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция по ФГОС ВО	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ПК-6	способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	основные направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования; базовый понятийный аппарат, методологические основы и методы педагогики и психологии высшей школы; специфику педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства преподавателя; индивидуальные особенности студентов, психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и студентов; принципы отбора и конструирования содержания высшего образования; основные организационные принципы построения учебных занятий различного типа, понимать идеологию составления рабочих учебных программ курсов.	составлять рабочие программы курсов в соответствии с требованиями образовательного стандарта, а также грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин.	навыками методически грамотного построения планов лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публичного представления теоретических и практических разделов учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики.
2	ПК-7	способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	теоретические основы организации и планирования физических исследований.	использовать личностные качества и знания в рамках выполнения работы по коллективным проектам.	приемами планирования и организации работы в рамках научных групп, способностями эффективно выполнять отведенную роль в научных исследованиях, в том числе в качестве руководителя в группах студентов – бакалавров.

5. *МЕСТО ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП УНИВЕРСИТЕТА (магистратура)*

Педагогическая практика (производственная практика) проводится в течение 1–19 недель 1-го года обучения, в 1 учебном семестре, в соответствии с учебным планом и календарным учебным графиком.

Педагогическая практика направлена на закрепление и углубление знаний студентов, полученных, при обучении (программа бакалавриата), приобретение и развитие профессиональных компетенций по направлению подготовки 03.04.02 «Физика», а также навыков самостоятельной работы.

Педагогическая практика относится к разделу Б.2. «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», вариативная часть, индекс Б2.В.01(П) «Производственная практика (педагогическая)».

Студенты, выходящие на педагогическую 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 ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И ЕЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ (в неделях либо в академических или астрономических часах)

Объемы и содержание всех этапов педагогической 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**			
				1	**-**	**-**	**-**
				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)			432	432	-	-	-
Другие виды СРС:			200	200	-	-	.
Расчетно-графические работы			170	170	-	-	-
Отчет по практике			60	60	-	-	-
СРС в период промежуточной аттестации			-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (3), зачет с оценкой (30)		-	-	-	-	-
	экзамен (Э), защита		2	2	-		-
ИТОГО: Общая трудоемкость		**часов**	432	432	-		-
		зач. ед.	12	12	-		-

7. СОДЕРЖАНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Содержание разделов педагогической практики (производственная практика)

Педагогическая (производственная) практика осуществляется в форме чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий. Конкретные тематика исследований и экскурсий оговаривается с руководителем организации и руководителями практики от организации заранее. Руководитель практики от кафедры составляет график прохождения практики и формулирует темы индивидуальных заданий, с последующим утверждением их на заседании кафедры.

График прохождения педагогической практики:

№ раздела	**Наименование раздела**	**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 педагогической практики.
1.2	Планирование	собеседование, опрос	Разработка плана работы в соответствии с целями практики и получение индивидуального задания от руководителя практики.
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	Включает изучение специальной литературы методического характера, консультации с профессорско-преподавательским составом кафедры, подготовку кратких и расширенных конспектов занятий, знакомство с обучающимися и т.п. Результатом реализации этого этапа является подготовка к проведению лабораторных практикумов и/или семинарских занятий.
2.2	Экспериментальная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Включает собственно организацию и проведение лабораторных практикумов и/или семинарских занятий.
2.3	Аналитическая часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Включает анализ выполненной работы, подведение итогов.
2.4	Теоретико-индуктивная часть	опрос, ежедневное ведение рабочего журнала экспериментатора	Обсуждение результатов отчета и оценка качества проведенных занятий с руководителем практики
3. Заключительный этап			
3.1	Подготовка отчета	консультации с руководителем практики	Подготовка отчета по результатам педагогической практики, разработка отчетной документации, предоставление отчета с наглядными материалами.
3.2	Презентация результатов	защита отчета по практике	Подготовка доклада и выступление на семинаре с обязательным присутствием практиканта и руководителя практики.

Разделы педагогической практики, виды деятельности и формы контроля

Номер раздела	**№ 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	1				430	2	432	Защита практики, отчет по практике, дневник практики
ИТОГО:					430	2	432	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела	**Виды СРС**	**Всего часов**
Семестр № 1		
2.1	Самостоятельная работа студента по заданию преподавателя, руководителя практики	200
2.2	Самостоятельная работа студента по подготовке и проведению занятий	170
2.3,2.4, 3.1	Самостоятельная работа студента по подготовке отчет по практике	60
3.2	Отчет по практике и его защита	2
ИТОГО часов в семестре:		432

8.2. График самостоятельной работы студента

Семестр № 1

Форма оценочного средства	Номер недели																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Педагогическая практика	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Отчет по практике																		+	+

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по педагогической практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время педагогической 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, куда ежедневно записываются результаты измерений, условия проведения эксперимента, визуальные наблюдения. Сводные данные представляются в виде таблиц и графиков.

Студент, проходящий педагогическую 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 отчета по практике.

Самостоятельная работа магистрантов на педагогической практике включает:

- изучение методического опыта и системы учебной работы преподавателя, работающего в учреждениях высшего профессионального образования (под руководством преподавателя),
- составление тематического плана и конспектов занятий (под руководством преподавателя и руководителя научно-педагогической практики),
- подготовку и проведение занятий на 1–3 курсах (под руководством преподавателя и руководителя педагогической практики),
- планирование и проведение воспитательной работы с обучающимися (под руководством руководителя от организации или руководителя педагогической практики от кафедры).

В рамках педагогической практики используются:

- диалоговые технологии, связанные с созданием коммуникативной среды, расширением пространства сотрудничества в ходе постановки и решения воспитательно-образовательных задач;
- технология профессиональной социализации, направленная на создание профессионально-ориентированной среды за счет использования компьютерных технологий, организации продуктивного общения в процессе овладения будущей профессией педагога и организации преемственной практики,
- информационные технологии, позволяющие эффективно организовать самостоятельную работу, индивидуализировать процесс обучения, активизировать познавательную деятельность обучающихся;
- технологии интерактивного обучения, позволяющие в процессе обучения и воспитания устанавливать диалоговое взаимодействие таким образом, чтобы активизировать познавательный процесс и превратить процесс обучения в диалектическую инверсионную систему.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

10.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
1	Современные педагогические и информационные технологии в системе образования	Полат Е.С.	М.: Академия, 2007
2	Преподаватель вуза: технологии и организация деятельности	Резник С.Д.	М.: Инфра-М, 2010
3	http://fgosvo.ru; ФГОС ВО по направлению бакалавриата 03.03.02 «Физика», 03.03.03.»Радиофизика»	Министерство образования и науки РФ	сентябрь 2015

10.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор(ы)	Год и место издания
1	Основы педагогики и психологии	Березовин Н.А., Чепиков В.Т., Чеховских М.И.	М.: Инфра-М, 2011

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 ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

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.

11.4. Требования к программному обеспечению педагогической практики:

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 (П) Производственная практика	Педагогическая 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 ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

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

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 в учебных организациях и в АлтГУ график проведения практики;
4. разработать общую программу практики;

5. провести организационное собрание со студентами и руководителями практики, 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. координировать работу руководителей практики;
8. утвердить индивидуальные планы прохождения практики студентов;
9. организовать подведение итогов практики.

Руководитель практики от кафедры общей и экспериментальной физики обязан:

1. разработать и выдать, совместно с руководителями практики от организации, студентам индивидуальный план-задание прохождения педагогической практики, конкретизировать 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 демонстрационного эксперимента, экспериментальными установками и приобретения навыков работы на них, а также снабжает исследуемыми образцами и другими расходными материалами;
7. консультировать студента по вопросам работы с литературой;
8. осуществлять контроль этапов работы студента, в процессе прохождения практики;
9. консультировать относительно получения, обработки, анализа и интерпретации данных, а также оказывать студенту методическую помощь в написании отчета по практике;
10. проверять и анализировать 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 оценок 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 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 кафедры общей и экспериментальной физики. При коррекции индивидуального задания следует исходить из сохранения цельности работы, 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 руководителем практики от кафедры с учетом рассмотренных выше требований к содержанию практики, особенностей и возможностей организации, темы индивидуального задания 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

Педагогическая практика
(тип практики)
03.04.02 «Физика»
(код и наименование направления)
академическая магистратура
(профиль/специализация)

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

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

Барнаул, 2017

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-6: способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	**Знает:** • основные направления, закономерности и принципы развития системы высшего образования; базовый понятийный аппарат, • методологические основы и методы педагогики и психологии высшей школы; • специфику педагогической деятельности в высшей школе и психологические основы педагогического мастерства преподавателя; • индивидуальные особенности студентов, психолого-педагогические особенности взаимодействия преподавателей и студентов; • принципы отбора и конструирования содержания высшего образования; • основные организационные принципы построения учебных занятий различного типа, • идеологию составления рабочих учебных программ курсов. **Умеет**: • составлять рабочие программы курсов в соответствии с требованиями образовательного стандарта; • грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин. **Владеет**: • навыками методически грамотного построения планов лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин; • навыками публичного представления теоретических и практических разделов учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики.	*Индивидуальное задание* *Отчет*
ПК-7: способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	**Знает:** • теоретические основы организации и планирования физических исследований; • концептуальные основы и содержание образовательного пространства в вузе. **Умеет**: • использовать личностные качества и знания в рамках выполнения работы по коллективным проектам; • проектировать лекции, практические занятия и мероприятия в рамках кураторской работы в вузе. **Владеет**: • приемами планирования и организации работы в рамках научных студенческих групп; • способностями эффективно выполнять отведенную роль в научных исследованиях, в том числе в качестве руководителя в группах студентов – бакалавров.	*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 педагогической 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	85-100	70-84	50-69	0-49

шкала				
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: • показал высокий уровень методической подготовки в планировании работы, отборе научного и учебного материала, выборе приемов и методов исследования, форм организации педагогической работы; • продемонстрировал применение современных педагогических и информационных технологий; • продемонстрировал применение разных форм контроля знаний и умений студентов; • уверенно владеет современными методами сбора, анализа и обработки информации, свободно адаптирует их с учетом конкретной ситуации; • знает методы анализа и обработки экспериментальных данных, особенности постановки научного эксперимента; • знает требования к оформлению учебно-методической документации; • проявил творческую самостоятельность в работе; • 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: • показал хороший уровень научно-методической подготовки (выполненный с незначительной помощью руководителя практики) в планировании работы, отборе научного и учебного материала, выборе приемов и методов исследования, форм организации педагогической работы; • выполнил, с незначительной помощью педагога, методический анализ наблюдаемого занятия и самоанализ всех аспектов проведения учебного занятия; • 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; • знает требования к оформлению учебно-методической документации, допускает незначительные неточности; • проявил активность в самостоятельной работе 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: • показал удовлетворительный уровень методической подготовки, выполнения, со значительной помощью педагога планирования и отбора научного и учебного материала, выбора приемов и методов исследования; • выполнил, со значительной помощью педагога, методический анализ отдельных аспектов

		наблюдаемого занятия и самоанализ отдельных аспектов проведенного педагогического исследования; • знает основные методы анализа и обработки экспериментальных данных, не всегда может объяснить понятия, затрудняется в последовательности; • владеет современными методами сбора, анализа и обработки научной информации, но допускает ошибки в последовательности выполнения действий; • знает требования к оформлению учебно-методической документации, но 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: • отсутствие умений планировать работу, анализировать педагогическую деятельность; • пассивность при выполнении индивидуального задания; • 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 знает типовых алгоритмов обработки данных; • не знает 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 и их интерпретировать; 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 и педагогической 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 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 и педагогической 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 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 и педагогическая 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 и педагогическая 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 педагогическую практику (производственную практику)

Студент: Филимонова Анастасия
Курс: 1
Группа: 562 бМ
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 01.09.2016 – 07.01.2017
Место прохождения практики: АлтГУ

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график \ (план выполнения)
1	Ознакомление, изучение ФГОС ВО 03.03.02 «Физика», 20.03.01 «Техносферная безопасность» и др.	до 15.09.2016
2	Ознакомление с УМК курсов по медицинской физике и общей физике (бакалавриат)	до 25.09.2016
3	Ознакомление с возможностями дистанционного обучения в системе Moodle на образовательном портале АлтГУ	до 13.10.2017
4	Составление тестовых заданий для учебного курса по медицинской физике или общей физике (бакалавриат)	до 27.10.2016
5	Составление глоссария для учебного курса по медицинской физике, общей физики (бакалавриат) по выбору	до 12.11.2016
6	Организация и проведение лабораторных практикумов и/или семинарских занятий по выбору.	до 29.12.2016
7	Представить результаты работы	до 07.01.2017

Научный руководитель педагогической практики: Шимко Е.А.. доцент кафедры общей и экспериментальной физики:

_____ / Е.А. Шимко/

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

«___» _____2017 г.

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 педагогической практики студенты получают в устной форме при защите отчета по практике. Вопросы задаются 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 устанавливаются программами практик на факультетах, куда включаются дополнительные указания руководителей практики от организации. 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.
- Защита результатов и подведение итогов по практикам осуществляется на заседаниях кафедры ОиЭФ (расширенном заседании научно-методического семинара кафедры «Общей и экспериментальной физики») или итоговых конференциях. Участники заседания (преподаватели, представители организаций, студенты) имеют право задавать вопросы, связанные с научными и практическими результатами практики.
- Дифференцированная оценка 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.
- Письменный отчет о практике хранится на кафедре в течение времени, установленного соответствующей номенклатурой дел кафедры.
- Итоги практики подводятся на совещании, проводимом руководителем базы практики, и итоговой конференции в университете**.**
- Дифференцированная оценка выставляется руководителем от кафедры с учетом отзыва руководителя практики от организации, итогов проведенных в ходе педагогической практики занятий и итогов обсуждения на заседании научно-методического семинара кафедры общей и экспериментальной физики.
- Оценка по практике приравнивается к оценкам 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, в свободное от учебы время.
- Отчет по практике должен содержать материалы, полностью освещающие все разделы индивидуального задания. Кроме описательной части, в отчет помещаются таблицы, схемы, чертежи, фотографии и т.п.
- Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению, как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов АлтГУ

Аттестация по итогам практики

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета студента-практиканта 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).

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.

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. В установленный деканатом день каждый студент должен защитить свой отчет по практике у руководителя практики и получить оценку по пройденной практике.

В отчете и дневнике по практике должны быть освещены следующие основные вопросы программы педагогической практики (приложение 3–6).

Отчет о практике готовится в электронном виде в формате Word, либо LaTeX 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 – порядка 30 страниц, включая титульный лист и приложения. Отчет, оформленный надлежащим образом, должен быть сброшюрован с помощью папки типа скоросшивателя.

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 педагогической практики. Защита осуществляется по графику, в часы, назначенные кафедрой, и происходит перед комиссией, назначенной распоряжением заведующего кафедрой. 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.

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.

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
ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Магистрант:

Ф.И.О._____

Научный руководитель, Ф.И.О._____

1. Сроки прохождения практики:
2. Место прохождения:
3. План научно-педагогической 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 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 ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Магистрант (Ф.И.О.)_____

Научный руководитель (Ф.И.О.) _____

1. Сроки прохождения практики:
2. Место прохождения:

Далее, в свободной форме излагаются результаты прохождения 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 4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

студентов _____курса очной формы обучения

кафедры общей и экспериментальной физики на _____ практику
(производственная, учебная, педагогическая и др.)

№ п/п	Ф.И.О. студента	Место проведения практики	Период прохождения практики	Фамилия И.О., должность руководителя от организации

Руководитель от кафедры: _____ _____
(подпись) (*Расшифровка подписи)*

«___» _____20_ г.

Приложение 5

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, педагогическая, 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)*

СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (ВЫЕЗДНАЯ)

I. Индивидуальное задание практиканта

(заполняется руководителем практики от кафедры АлтГУ)

_____
_____
_____
_____

Руководитель практики от кафедры АлтГУ

_____

(подпись)

II. Календарный график прохождения практики

Дата	**Краткое содержание задания**	**Отметка о выполнении, должность ответственного лица, Ф.И.О., подпись**
1	2	3
	Приезд, прибытие в отдел кадров	
	Оформление: • приказа о закреплении руководителя практики; • пропусков на предприятие; • общежитие.	
	Проведение: • лекций по охране труда, технике безопасности и промышленной (производственной) санитарии; • инструктажей по технике безопасности	
	Проведение повторного инструктажа по технике безопасности (проводится при смене практикантом рабочего места)	
	Проведение производственных экскурсий: • дата проведения • наименование изучаемого объекта; • описание экскурсии	
	Производственные совещания: • дата проведения; • лаборатория, отдел, участок, цех, где проходило совещания • повестка; • содержание обсуждаемых вопросов	
	Прослушанные студентом во время практики: • лекции (с указанием даты, темы и краткого содержания); • доклады (с указанием даты, темы и краткого содержания); • беседы (с указанием даты, темы и краткого содержания)	
	Участие в научно-исследовательской и рационализаторской работе: • дата • описание выполненных работ	
	Общественная работа на производстве • дата • содержание работы	
	Оформление отчета	

РУКОВОДИТЕЛИ ПРАКТИКИ:

От кафедры университета:

_____
(Ф.И.О., подпись)

«___»_____20__г.

От предприятия:

_____
(Ф.И.О., подпись)

«___»_____20__г.

III. Работа, выполняемая студентом на практике

Дата	Место работы		Продолжительность работы (дни, часы)	Краткое содержание работы	Подпись руководителя подразделения предприятия
	Подразделение	Рабочее место			
1	2	3	4	5	6

Руководитель от предприятия _____ _____
(подпись) (Ф.И.О)

«___»_____20__г.

IV. Отметка о сдаче техминимума или квалификационных норм,

о присвоении разрядов (категории), освоении профессий

_____

_____

_____

Руководитель от предприятия _____

(Ф.И.О., подпись)

«___»_____20__г.

V. Рационализаторские предложения студента

№ п/п	Содержание рационализаторских предложений	Оценка
1	2	3

Руководитель от предприятия _____ _____

(подпись) (Ф.И.О)

«___»_____20__г.

VI. Оценка студентом условий практики на предприятии, предложения по совершенствованию организации практики

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____
(подпись студента)

«___»_____20__ г.

VII. Выводы руководителя практики по итогам работы практиканта

_____

_____

_____

_____

_____
(Ф.И.О., подпись руководителя)

«___»_____20__г.

ОЦЕНКА ПО ПРАКТИКЕ

Дифференцированная оценка по практике_____ _____
(прописью)

При выставлении общей оценки учитывается:

защита отчета на заседании кафедры «__» _____ 20___ г.

_____
(оценка)

_____ _____
(оценка руководителя практики от кафедры, подпись) (оценка руководителя практики от организации, подпись)

оценка трудовой дисциплины на предприятии _____
(руководитель практики от предприятия, подпись)

Председатель комиссии

«___»_____20__г. _____ _____
(подпись) (должность, Ф.И.О.)

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)
«06» июня 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Направление(я) подготовки 03.04.02 Физика

Профиль общий

Магистерская программа Физические методы и информационные технологии в медицине

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

Вид практики производственная практика

Тип практики преддипломная практика
(наименование учебной дисциплины)

Способ проведения практики стационарная /выездная/

Форма проведения практики дискретно по видам практик

Программа подготовки академическая магистратура

Трудоемкость практики ЗЕТ 6

Трудоемкость практики, час. 216

Барнаул, 2017

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1) ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 03.04.02 Физика, утвержденный Министерством образования и науки РФ «23» сентября 2015 г. № 913

2) Учебный план профиля магистратуры «Физические методы и информационные технологии в медицине» 03.04.02 Физика одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО «АлтГУ» от «30» июня 2017 г., протокол № 7

Рабочая программа учебной дисциплины одобрена на заседании кафедры общей и экспериментальной физики, физико-технического факультета от «01» июля 2017 г., протокол № 20

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

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)

1. *ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЕ*

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.

Практика студентов ФТФ является обязательным разделом подготовки магистров по направлению 03.04.02 «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 03.04.02 «Физика» и составляет 4 недели в четвертом семестре обучения.

2. *ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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 03.04.02 «Физика» (уровень магистратура).

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 применения физических методов и информационных технологий в медицине, аспектами различных технологических процессов, соответствующих направлению подготовки, их взаимосвязи со смежными областями;
- приобретению знаний об основных объектах, явлениях и процессах, связанных с конкретной областью направления 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» и др.)
- на базе Алтайского краевого онкологического диспансера «Надежда», отделение лучевой терапии, других вузах, КБ и производств.

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 дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики, предусмотренных образовательной программой. 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 студентов (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 преддипломной практики

Освоение преддипломной практики направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных (ПК) компетенций:

- **ПК-2 –** способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности
- **ПК-3 –** способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности.

№ п/п	Код компетенции по ФГОС ВО	Компетенция по ФГОС ВО	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)		
			Знать	**Уметь**	**Владеть**
1	ПК-2	способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	основные положения, законы физики методы решения практических задач; разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач.	использовать разделы физики, необходимые для решения научно-инновационных задач ; творчески и критически осмысливать физическую информацию для решения научно-исследовательских задач в сфере профессиональной деятельности; оформлять результаты научно-исследовательских и работ. критически оценивать, анализировать проведенные физические эксперименты; оценивать практическую значимость исследуемых вопросов для данного	разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности ; физико-математическим аппаратом и навыками использования современных подходов и методов к описанию, анализу, теоретическому и экспериментальному исследованию, моделированию явлений и процессов в объеме, необходимом для использования в профессиональной

				объекта.	деятельности; навыками внедрения результатов исследований и разработок в соответствии с установленными полномочиями;
2	ПК-3	способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	конкретные задачи научных исследований в области физики; особенности творческого процесса и научной работы; методы обработки и анализа экспериментальной и теоретической информации в области физики	использовать компьютерное моделирование физических явлений и информационные технологии для представления полученных результатов; оценивать свой личный вклад в инновационных исследованиях научного коллектива; излагать новые методы и методические подходы в научно- инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	физическими и математическими методами получения, обработки и анализа физической информации в выбранной области исследования; способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности

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

Преддипломная практика (производственная практика) проводится в течение 36–39 недель 2-го года обучения, в 4 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 03.04.02 «Физика», а также навыков самостоятельной научно-исследовательской работы.

Преддипломная практика относится к разделу Б.2. «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)», вариативная часть индекс Б2.В.05(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**			
				1	**2**	**3**	**4**
				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)			213	-	-	-	213
Другие виды СРС:			130	-	-	-	130
Расчетно-графические работы			60	-	-	-	60
Отчет по практике			23	-	-	-	23
СРС в период промежуточной аттестации			-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет (З), зачет с оценкой (ЗО)		-	-	-	-	-
	экзамен (Э), защита		3	-	-	-	3
ИТОГО: Общая трудоемкость		**часов**	216	-	-	--	216
		зач. ед.	6	-	-	-	6

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 кафедрой 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	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 преддипломной практики, виды деятельности и формы контроля

Номер раздела	№ семестра	Виды 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	4				213	3	216	предзащита ВКР
ИТОГО:					213	3	216	

8. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

8.1. Виды СРС

Номер раздела преддипломной практики	Виды СРС	Всего часов
Семестр № 4		
2.1–2.4	Научно-исследовательская работа	130
3.1	Расчетно-графические работы	60
3.2	Написание по практике и текста ВКР	23
	ИТОГО часов в семестре:	213

8.2. График самостоятельной работы студента

Семестр № 4

Форма оценочного средства	Номер недели																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Преддипломная практика													+	+	+	+				
Написание отчета и текста ВКР																+				
Предзащита ВКР																+				

8.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по преддипломной практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов во время преддипломной 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	
Б2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) Б2.В.05.(Пд)	4	предзащита	Отчет и текст ВКР (выпускная квалификационная работа)	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 преддипломной 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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

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 ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

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 преддипломной 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 преддипломной практики:

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.05(Пд)	Преддипломная практика	*неимитационные технологии: дискуссия (с «мозговым штурмом» и без него), стажировка, программированное обучение и др.* *имитационные технологии: ролевые и деловые игры,*	индивидуальные

		тренинг, игровое проектирование, компьютерная симуляция, ситуация-кейс и др.	

13. ПРАВА И ОБЯЗАННОСТИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ ПРЕДДИПЛОМНОЙ 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

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;

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)
03.04.02 «Физика»
(код и наименование направления)
академическая магистратура
(профиль/специализация)

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

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

Барнаул, 2017

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: способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	**Знает:** • цели и задачи научных проводимых исследований и разработок по направлению деятельности; • сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, • методы математического моделирования физических явлений и процессов; • классификацию методов исследования, их взаимосвязь, возможности и области применения • основные положения, законы и математические методы физики для решения практических задач **Умеет**: • 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 деятельности; • углубленными знаниями по выбранной направленности 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 обработки результатов исследования с использованием средств вычислительной техники и программного обеспечения	*Индивидуальное задание* *Отчет*
ПК-3: способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	**Знает:** • 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**: • 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; • 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;	*Индивидуальное задание* *Отчет*

	• навыками работы с компьютером как средством управления информацией	

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; 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	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

	интерпретации физических данных 10. Умение делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы 11. Умение пользоваться научной литературой профессиональной направленности	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: Ложкин Евгений Алексеевич
Курс: 2
Группа: 552 бМ
Направление подготовки: Физика
Сроки прохождения практики: 08.05.2017 – 03.06.2017
Место прохождения практики: лаборатория медицинской физики, АлтГУ

№	Содержание индивидуальных заданий	Рабочий график \ (план выполнения)
1	Составить план научного исследования согласно теме ВКР	до 11.05.2017
2	Составить классификацию современных методов исследования по теме ВКР	до 13.05.2017
3	Составить перечень литературных источников по теме исследования	до 15.05.2017
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 17.05.2017
5	Провести научно-исследовательскую работу по теме ВКР с применением современной аппаратуры, оборудования и компьютерных технологий	до 01.04.2017
6	Представить результаты работы	до 03.06.2017

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

_____ / Т.В. Андрухова/

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

«___» _____2017 г.

УТВЕРЖДЕННЫЕ ТЕМЫ ИССЛЕДОВАНИЙ:

РАСПОРЯЖЕНИЕ ПО КАФЕДРЕ ОБЩЕЙ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ФИЗИКИ

О закреплении тем дипломных работ

На основании решения заседания кафедры общей и экспериментальной физики ФТФ (протокол № 13 с 20.02.2017 г.), закрепить темы дипломных работ и научных руководителей в следующем порядке:

№ п/п	ФИО студента (полностью)	группа	Тема курсовой работы (проекта)	Научный руководитель (ФИО, должность)
Магистратура				
1.	Ложкин Евгений Алексеевич	552 бМ	Взаимодействие низкоинтенсивного лазерного излучения с биологическими жидкостями человека.	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.В.
2.	Сергиенко Михаил Петрович	552 бМ	Исследование спектральной прозрачности пресноводных водоемов Алтайского края.	к.ф.-м.н., доцент Андрухова Т.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 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) и научному руководителю от кафедры текста ВКР. 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. Для оформления письменного варианта ВКР и всей документации студенту выделяется 12–15 дней.
- Итоги практики подводятся на совещании, проводимом руководителем базы практики, и научно-методическом семинаре выпускающей кафедры**.**
- Защита результатов практики и подведение итогов по преддипломной 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 (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 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:

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 преддипломной 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 преддипломной 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 2x2x2x2 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.

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 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.

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 _____