

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт цифровых технологий, электроники и физики

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от « 30 » июня 2020 г.

Программа производственной практики
Эксплуатационная

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
профиль «Информатика и вычислительная техника»

Форма обучения

Очная

Барнаул 2020

Составители:

В.В. Пашнев, к.ф.-м.н., доц., зав. кафедрой ВТиЭ

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры вычислительной техники и электроники протокол № 79/19-20 от «08» июня 2020г.

Директор института  С.В. Макаров

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____ протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: эксплуатационная.

Способ проведения практики:

- стационарный, практика проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула;

- выездной, практика проводится вне территории города Барнаула.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства. УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи. УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего

		ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и бережливость)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента. УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути. УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.

2.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p>ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>
	<p>ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	<p>ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением</p>

		информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем ОПК-5.3. Владеть: навыками установки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3. Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
	ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Знать: классификацию программных средств и возможности их применения для решения практических задач

		<p>ОПК-9.2. Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи</p> <p>ОПК-9.3. Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика.</p>
--	--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика входит в цикл Б2 «Практики», включающего обязательную часть программы. Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе прохождения производственной практики, являются базой для государственной итоговой аттестации.

Целями проведения практики является приобретение студентами первичных профессиональных навыков, практического опыта, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по использованию, администрированию, настройке и наладке программно-аппаратными комплексов.

Результаты прохождения практики достигаются за счет использования в процессе обучения интерактивных методов и технологий: лекции с применением мультимедийных технологий; проведение семинаров в форме групповых дискуссий; разбор практических задач, компьютерные симуляции.

Практика проводится путем изучения и эксплуатации типовых узлов и устройств вычислительной техники, а также инсталляции, настройки, наладки программного и аппаратного обеспечения и прикладных программных средств для информационных и автоматизированных систем.

4. Объем практики

Производственная практика проводится для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» в 6 семестре обучения длительностью 4 недели. Трудоемкость практики – 6 ЗЕТ (216 ч.).

Практика проводится в структурных подразделениях Университета, и базах практики (предприятиях, учреждениях и организациях, с которыми заключены соответствующие договоры), организациях, предприятиях и учреждениях, ведущих производственную, проектную, научно-исследовательскую деятельность.

Поскольку список возможных объектов практики обширен и постоянно корректируется, а состав информационных систем и виды технологий различных предприятий существенно отличаются, программа данного (основного) этапа носит общий характер.

При направлении студентов на производственную практику на предприятие (в организацию) студент получает на руки 2 экземпляра индивидуального договора

установленной формы, в котором указан объект практики и сроки ее прохождения. На предприятии (в организации) за студентом закрепляется руководитель практики от предприятия.

5. Содержание практики

При направлении студентов на производственную практику студент получает задание, установленной формы, в котором указан объект практики и сроки ее прохождения. За студентом закрепляется руководитель практики от университета. Индивидуальное задание на практику согласовывается и утверждается руководителем практики от кафедры.

При прохождении практики студент получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики. В конце практики студент отчитывается о выполненной работе в соответствии программой и календарным графиком проведения практики.

Руководитель практики от организации осуществляет контроль прохождения практики, оказывает консультационную поддержку в процессе выполнения заданий по практике. Практика проходит в три этапа.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап, включающий организационное собрание.	<ul style="list-style-type: none"> - прохождение вводного инструктажа; - прохождение инструктажа по технике безопасности; - ознакомление студентов с программой практики, с распорядком прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике; - получение индивидуального задания на практику; - анализ индивидуального задания и его уточнение 	Отметка выполнения в задании (дневнике) на практику
Основной этап заключается в непосредственной работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий.	<ul style="list-style-type: none"> - поиск и изучение руководств по установке, настройке, наладке, использованию программно-аппаратного обеспечения вычислительной техники, информационных и автоматизированных систем; - освоение методик использования необходимого программного обеспечения; - проверка работоспособности типовых узлов и устройств; - использование программного обеспечения для решения практических задач, составление схем приема-передачи данных. 	Отметка выполнения в задании (дневнике) на практику
Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> - обобщение полученного опыта работы; - составление отчета по практике; - проверка полноты и правильности выполнения общего задания; - получение отзыва от руководителя практики; - защита отчета по практике. 	Отметка выполнения в задании (дневнике) на практику

6. Формы отчетности по практике

По результатам практики студент оформляет дневник (при выездном способе проведения практики) и отчет по практике, в котором отражает постановку общей задачи, результаты выполнения индивидуального задания, сдает отчет руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

Отчет по практике должен содержать описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе, оценку своих творческих успехов и недостатков.

Студент представляет оформленный отчет руководителю практики от кафедры не позднее 10 дней после окончания практики.

Структура и содержание отчета о практике должен включать в себя следующие разделы:

- Титульный лист (первая страница отчета по практике).
- Введение (постановка задачи практики, общая цель работы).
- Основная часть (описание выполненных работ с указанием направления, видов, методов и способов их осуществления, затруднений, которые встретились при прохождении практики).
- Заключение (оценка полноты решения поставленных задач, рекомендации по преодолению проблем, возникавших в ходе прохождения практики).
- Приложения к отчету может содержать образцы документов, которые студент самостоятельно составлял в ходе практики или в оформлении которых принимал участие, документы, в которых содержатся сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения практики (тексты статей или докладов, подготовленных студентом по материалам, собранным на практике).

Объем отчета о прохождении практики должен составлять не менее 5 страниц текста шрифтом Times New Roman, размер (кегель) – 12, интервал – полуторный. Поля: верхнее, нижнее и правое – 2 см, левое – 3 см; отступ 1,25. Выравнивание по ширине, автоматическая расстановка переносов.

Практика оценивается руководителем практики от кафедры на основании письменного отчёта, составляемого студентом и отзыва руководителя практики.

В отзыве руководителя практики должны быть: полное название организации, основные направления деятельности студента, оценка его деятельности в период практики, рекомендуемая оценка, подпись руководителя практики.

В дневнике практики должны быть: полное название организации, основные направления деятельности студента, оценка его деятельности в период практики, рекомендуемая оценка, подпись руководителя организации и печать организации.

Итоговый контроль выполнения задач практики осуществляется в форме зачета с оценкой по пятибалльной системе оценивания.

В процессе публичного доклада студента о работе в период прохождения практики руководитель практики от кафедры исходит из следующих критериев оценивания:

- систематичность работы в ходе практики;
- ответственность отношения к порученному участку работы, в целом к своей профессиональной деятельности;

- личное участие в направлениях работы предприятия - базы практики;
- качество выполнения заданий;
- добросовестность в ведении рабочей документации, качество оформления отчетных документов по практике;
- оценка работы студента-практиканта, данная руководителем практики от предприятия – базы практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время.

Если студент не выполнил план практики в полном объеме, он не допускается к зачету. Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (Приложение №1)

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1 Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 530 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2 Гаспарян М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспарян М.С., Лихачева Г.Н.- Электрон. текстовые данные.- М.: Евразийский открытый институт, 2011.- 370 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10680>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3 Горелов С.В., Горелов В.П., Григорьев Е.А. Основы научных исследований: учебное пособие. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443846&sr=1)

4 Комлацкий В.И., Логинов С.В., Комлацкий Г.В. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие. - Ростов-н/Д: Феникс, 2014. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1)

Дополнительная литература:

1 Кухаренко Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кухаренко Б.Г.- Электрон. текстовые данные.- М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.- 116 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47933>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2 Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.- Электрон. Текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- 218 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

3 Королёв В.Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс]: учебное

пособие/ Королёв В.Т., Контарёв Е.А., Черных А.М.- Электрон.текстовые данные.- М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. - 108с. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/45233>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины:

- 1 Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>
- 2 Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/>
- 3 Научная и учебно-методическая литература [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>
- 4 Научный журнал «Вестник Российской академии естественных наук» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: http://www.ras.ru/publishing/raserald/raserald_archive.aspx
- 5 Научный журнал «Интеграл» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: http://www.portalnano.ru/read/databases/publication/journal_integral
- 6 Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://ojs.innovjourn.ru/index.php/innov>
- 7 Научный журнал «Информатика и системы управления» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://ics.khstu.ru/>
- 8 Научный журнал «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://gu-unpk.ru/science/journal/isit>
- 9 Научный журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/>
- 10 Научный журнал «Нейрокомпьютеры: разработка, применение» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.radiotec.ru/catalog.php?cat=jr7>
- 11 Научный журнал «Программные продукты и системы» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.swsys.ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем

При выполнении заданий по практике преимущество отдается свободному программному обеспечению (свободная лицензия):

- Open Office – условия использования по ссылке <http://www.openoffice.org/license.html>.
- 7-Zip – условия использования по ссылке <http://www.7-zip.org/license.txt>.
- Acrobat Reader DC – условия использования по ссылке http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf.
- Библиотеки для разработки программного обеспечения с использованием технологий параллельных вычислений OpenMP - условия использования по ссылке <http://>

www.openmp.org/.

- Пакет для построения качественных научных графиков GNUplot - условия использования по ссылке <http://www.gnuplot.info/>.
- Операционная система GNU/Linux с базовым ПО для рабочих станций (Лицензия:Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
- Утилита сборки GNU Make (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- Система сборки GNU Autotools (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- Редактор Vim (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- Интерпретатор perl версии не ниже 5.04 (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
- Библиотеки параллельного программирования MPI или OpenMP (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
- Подпрограммы ввода-вывода для специализированных форматов данных NetCDF, pnetCDF, HDF, GRIB 1 и GRIB 2.
- NetCDF-bin (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- CDO (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- NCL (Лицензия:Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- UNIX-утилиты: интерпретаторы командной строки csh и BourneShell (bash), пакет управления подстановками в макросы M4, потоковые текстовые редакторы sed и awk (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
- Издательская система логического проектирования документов LaTeX в реализации TeXLive - условия использования по ссылке <https://www.tug.org/texlive/> (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE)).

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для выполнения заданий по практике в распоряжении студентов имеется 6 лабораторий, оборудованных компьютерами под управлением операционной системы Windows. Кроме того, во время прохождения практики студенты могут пользоваться вычислительными средствами и комплексами, которыми располагает конкретная производственная организация.

В библиотеке университета студентам должен обеспечиваться доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по направлению подготовки.

Консультации руководитель практики от кафедры должен проводить в аудитории, оснащенной лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет.

Защиты отчета по практике проводятся в аудитории, оснащенной презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук).

В процессе проведения практики должны применяться современные производственные технологии, доступные на конкретном предприятии или в учреждении. Вид технологий определяется характером проводимых научных, технологических, проектных и технических работ.

Производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, используемое при проведении учебной практики, определяется характером проводимых работ и предоставляется по месту прохождения практики предприятием или учреждением.

11. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Порядок проведения учебной практики для студентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентирован положением ФГБОУ ВО Алтайский государственный университет о порядке организации инклюзивного обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья и студентов инвалидов.

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Методические рекомендации по организации и проведению учебной практики представлены в рабочей программе, размещенной на сайте Алтайского государственного университета в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Институт цифровых технологий, электроники и физики**

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от « 30 » июня 2020 г.

**Программа производственной практики
Технологическая (проектно-технологическая)**

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника
профиль «Информатика и вычислительная техника»**

Форма обучения

Очная

Барнаул 2020

Составители:

В.В. Пашнев, к.ф.-м.н., доц., зав. кафедрой ВТиЭ

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры вычислительной техники и электроники протокол № 79/19-20 от «08» июня 2020г.

Директор института  С.В. Макаров

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая).

Способ проведения практики:

- стационарный, практика проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула;
- выездной, практика проводится вне территории города Барнаула.

Форма проведения практики:

- дискретная по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК – 2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач.

		<p>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p>
Командная работа и лидерство	<p>УК-3.</p> <p>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, сущностные характеристики и типологию лидерства.</p> <p>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи.</p> <p>УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	<p>УК-6.</p> <p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.</p> <p>УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные,</p>

		<p>ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.</p> <p>УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.</p>
--	--	--

2.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной

		<p>безопасности ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности</p>
	<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью</p>	<p>ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы</p>
	<p>ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p>	<p>ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.2. Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы</p>

		развития IT, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки технических заданий.
	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно- аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3. Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов
	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика входит в цикл Б2 «Практики», включающего обязательную часть программы.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе прохождения производственной практики, являются базой для государственной итоговой аттестации.

Целями практики являются: ознакомление студентов с реальными условиями, технологиями и методиками коллективного решения производственных задач; подготовка

к решению производственных задач предприятия, закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин учебного плана; приобретение и развитие практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника; сбор материала для выпускной квалификационной работы.

Результаты прохождения практики достигаются за счет вовлечения студентов в проектную деятельность, разбора реальных практических задач, прямого взаимодействия со специалистами соответствующей области профессиональной деятельности. Руководитель практики согласовывает задание с организацией, в которую обучающийся направляется на практику.

Практика проводится путем изучения и эксплуатации типовых узлов и устройств вычислительной техники, а также инсталляции, настройки, наладки программного и аппаратного обеспечения и прикладных программных средств для информационных и автоматизированных систем.

4. Объем практики

Производственная практика проводится для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» в 3 и 4 семестрах обучения общей длительностью 4 недели. Трудоемкость практики – 6 ЗЕТ (216 ч.).

Практика проводится в структурных подразделениях Университета, и базах практики (предприятиях, учреждениях и организациях, с которыми заключены соответствующие договоры), организациях, предприятиях и учреждениях, ведущих производственную, проектную, научно-исследовательскую деятельность.

Поскольку список возможных объектов практики обширен и постоянно корректируется, а состав информационных систем и виды технологий различных предприятий существенно отличаются, программа данного (основного) этапа носит общий характер.

При направлении студентов на производственную практику на предприятие (в организацию) студент получает на руки 2 экземпляра индивидуального договора установленной формы, в котором указан объект практики и сроки ее прохождения. На предприятии (в организации) за студентом закрепляется руководитель практики от предприятия.

5. Содержание практики

При направлении студентов на производственную практику студент получает задание, установленной формы, в котором указан объект практики и сроки ее прохождения. За студентом закрепляется руководитель практики от университета. Индивидуальное задание на практику согласовывается и утверждается руководителем практики от кафедры.

При прохождении практики студент получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики. В конце практики студент отчитывается о выполненной работе в соответствии программой и календарным графиком проведения практики.

Руководитель практики от организации осуществляет контроль прохождения практики, оказывает консультационную поддержку в процессе выполнения заданий по практике. Практика проходит в три этапа.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап, включающий	- прохождение вводного инструктажа; - прохождение инструктажа по технике безопасности;	Отметка выполнения

организационное собрание.	<ul style="list-style-type: none"> - ознакомление студентов с программой практики, с порядком прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике; - получение индивидуального задания на практику; - анализ индивидуального задания и его уточнение 	в задании (дневнике) на практику
Основной этап заключается в непосредственной работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий.	<ul style="list-style-type: none"> - анализ структуры организации; определение целей и задач организации; - изучение информационно-коммуникационных технологий организации; - изучение программных и аппаратных средств организации; - изучение стандартов и регламентов организации; - решение задачи профессиональной деятельности в соответствии с заданием на практику. 	Отметка выполнения в задании (дневнике) на практику
Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> - систематизация и обобщение полученной информации и опыта работы; - разработка предложений по модернизации ресурсов организации; - составление технического задания на оснащение подразделения организации компьютерным и сетевым оборудованием и современными программными средствами; - формирование предложений по разработке программного обеспечения и/или создания информационной системы и/или создания автоматизированной системы; - обобщение полученного опыта работы; - составление отчета по практике; - проверка полноты и правильности выполнения общего задания; - получение отзыва от руководителя практики; - защита отчета по практике. 	Отметка выполнения в задании (дневнике) на практику

6. Формы отчетности по практике

По результатам практики студент оформляет дневник (при выездном способе проведения практики) и отчет по практике, в котором отражает постановку общей задачи, результаты выполнения индивидуального задания, сдает отчет руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

Отчет по практике должен содержать описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе, оценку своих творческих успехов и недостатков.

Студент представляет оформленный отчет руководителю практики от кафедры не позднее 10 дней после окончания практики.

Структура и содержание отчета о практике должен включать в себя следующие разделы:

- Титульный лист (первая страница отчета по практике).
- Введение (постановка задачи практики, общая цель работы).

- Основная часть (описание выполненных работ с указанием направления, видов, методов и способов их осуществления, затруднений, которые встретились при прохождении практики).
- Заключение (оценка полноты решения поставленных задач, рекомендации по преодолению проблем, возникавших в ходе прохождения практики).
- Приложения к отчету может содержать образцы документов, которые студент самостоятельно составлял в ходе практики или в оформлении которых принимал участие, документы, в которых содержатся сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения практики (тексты статей или докладов, подготовленных студентом по материалам, собранным на практике).

Объем отчета о прохождении практики должен составлять не менее 5 страниц текста шрифтом TimesNewRoman, размер (кегель) – 12, интервал – полуторный. Поля: верхнее, нижнее и правое – 2 см, левое – 3 см; отступ 1,27. Выравнивание по ширине, автоматическая расстановка переносов.

Практика оценивается руководителем практики от кафедры на основании письменного отчёта, составляемого студентом и отзыва руководителя практики.

В отзыве руководителя практики должны быть: полное название организации, основные направления деятельности студента, оценка его деятельности в период практики, рекомендуемая оценка, подпись руководителя практики.

В дневнике практики должны быть: полное название организации, основные направления деятельности студента, оценка его деятельности в период практики, рекомендуемая оценка, подпись руководителя организации и печать организации.

Итоговый контроль выполнения задач практики осуществляется в форме зачета с оценкой по пятибалльной системе оценивания.

В процессе публичного доклада студента о работе в период прохождения практики руководитель практики от кафедры исходит из следующих критериев оценивания:

- систематичность работы в ходе практики;
- ответственность отношения к порученному участку работы, в целом к своей профессиональной деятельности;
- личное участие в направлениях работы предприятия - базы практики;
- качество выполнения заданий;
- добросовестность в ведении рабочей документации, качество оформления отчетных документов по практике;
- оценка работы студента-практиканта, данная руководителем практики от предприятия – базы практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время.

Если студент не выполнил план практики в полном объеме, он не допускается к зачету. Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (Приложение №1)

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1 Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.]. - Электрон.текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 530 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159.-> ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2 Гаспарян М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспарян М.С., Лихачева Г.Н.- Электрон.текстовые данные.- М.: Евразийский открытый институт, 2011.- 370 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10680>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3 Горелов С.В., Горелов В.П., Григорьев Е.А. Основы научных исследований: учебное пособие. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443846&sr=1)

4 Комлацкий В.И., Логинов С.В., Комлацкий Г.В. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие. - Ростов-н/Д: Феникс, 2014. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1)

Дополнительная литература:

1 Кухаренко Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кухаренко Б.Г.- Электрон.текстовые данные.- М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.- 116 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47933>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2 Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.- Электрон. Текстовые данные.- М.:Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- 218 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

3 Королёв В.Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королёв В.Т., Контарёв Е.А., Черных А.М.- Электрон.текстовые данные.- М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. - 108с. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/45233>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины:

1 Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

2 Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [Электронный ресурс]. -Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/>

3 Научная и учебно-методическая литература [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>

4 Научный журнал «Вестник Российской академии естественных наук» [Электронный ресурс]. -Электронные данные. - Режим доступа: http://www.ras.ru/publishing/ras Herald/ras Herald_archive.aspx

5 Научный журнал «Интеграл» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режимдоступа:http://www.portalnano.ru/read/databases/publication/journal_integral.

6 Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://ojs.innovjourn.ru/index.php/innov>

7 Научный журнал «Информатика и системы управления» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://ics.khstu.ru/>

8 Научный журнал «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. -Электронные данные. - Режим доступа: <http://gu-unpk.ru/science/journal/isit>

9 Научный журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс]. -

Электронные данные. - Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/>

10 Научный журнал «Нейрокомпьютеры: разработка, применение» [Электронный ресурс].- Электронные данные. – Режим доступа:<http://www.radiotec.ru/catalog.php?cat=jr7>

11 Научный журнал «Программные продукты и системы» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.swsys.ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем

При выполнении заданий по практике преимущество отдается свободному программному обеспечению (свободная лицензия):

– Open Office – условия использования по ссылке <http://www.openoffice.org/license.html>.

– 7-Zip – условия использования по ссылке <http://www.7-zip.org/license.txt>.

– Acrobat Reader DC – условия использования по ссылке http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf.

– Библиотеки для разработки программного обеспечения с использованием технологий параллельных вычислений OpenMP - условия использования по ссылке <http://www.openmp.org/>.

– Пакет для построения качественных научных графиков Gnuplot - условия использования по ссылке <http://www.gnuplot.info/>.

– Операционная система GNU/Linux с базовым ПО для рабочих станций (Лицензия:Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

– Утилита сборки GNU Make (Лицензия:Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– Система сборки GNU Autotools (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– Редактор Vim (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– Интерпретатор perl версии не ниже 5.04 (Лицензия:Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

– Библиотеки параллельного программирования MPI или OpenMP (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

– Подпрограммы ввода-вывода для специализированных форматов данных NetCDF, pnetCDF, HDF, GRIB 1 и GRIB 2.

– NetCDF-bin (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– CDO (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– NCL (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– UNIX-утилиты: интерпретаторы командной строки csh и BourneShell (bash),

пакет управления подстановками в макросы M4, потоковые текстовые редакторы sed и awk (Лицензия:Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

– Издательская система логического проектирования документов LaTeX в реализации TeXLive - условия использования по ссылке <https://www.tug.org/texlive/> (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE)).

10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Для выполнения заданий по практике в распоряжении студентов имеется 6 лабораторий, оборудованных компьютерами под управлением операционной системы Windows. Кроме того, во время прохождения практики студенты могут пользоваться вычислительными средствами и комплексами, которыми располагает конкретная производственная организация.

В библиотеке университета студентам должен обеспечиваться доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по направлению подготовки.

Консультации руководитель практики от кафедры должен проводить в аудитории, оснащенной лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет.

Защиты отчета по практике проводятся в аудитории, оснащенной презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук).

В процессе проведения практики должны применяться современные производственные технологии, доступные на конкретном предприятии или в учреждении. Вид технологий определяется характером проводимых научных, технологических, проектных и технических работ.

Производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, используемое при проведении учебной практики, определяется характером проводимых работ и предоставляется по месту прохождения практики предприятием или учреждением.

11. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Порядок проведения учебной практики для студентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентирован положением ФГБОУ ВО Алтайский государственный университет о порядке организации инклюзивного обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья и студентов инвалидов.

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Методические рекомендации по организации и проведению учебной практики представлены в рабочей программе, размещенной на сайте Алтайского государственного университета в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Институт цифровых технологий, электроники и физики

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от « 30 » июня 2020 г.

Программа учебной практики
Ознакомительная

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
профиль «Информатика и вычислительная техника»

Форма обучения
Очная

Барнаул 2020

Составители:

В.В. Пашнев, к.ф.-м.н., доц., зав. кафедрой ВТиЭ

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры вычислительной техники и электроники протокол № 79/19-20 от «08» июня 2020г.

Директор института  С.В. Макаров

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

3. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: учебная.

Тип практики: ознакомительная

Способы проведения практики:

- стационарный, практика проводится в структурных подразделениях АлтГУ.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

Учебная практика ориентирована на формирование у бакалавровуниверсальных и общепрофессиональных компетенций.

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Разработка и реализация проектов	УК – 2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач. УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем. УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.
Командная работа и	УК – 3. Способен	УК-3.1. Знает концепции, принципы и

лидерство	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, сущностные характеристики и типологию лидерства. УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи. УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье, сбережение)	УК – 6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента. УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлекссию собственного жизненного и профессионального пути. УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.

2.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов ОПК-7.3. Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов

3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика входит в цикл Б2 «Практики», включающего обязательную часть программы.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе прохождения учебной практики, являются базой для производственных практик и государственной итоговой аттестации.

Целями проведения практики является приобретение студентами первичных профессиональных навыков, практического опыта, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по технологии программирования для решения расчетно-графических задач.

Результаты прохождения практики достигаются за счет использования в процессе обучения интерактивных методов и технологий: лекции с применением мультимедийных технологий; проведение семинаров в форме групповых дискуссий; вовлечения студентов в проектную деятельность; разбор практических задач, компьютерные симуляции.

Практика проводится путем объединения обучающихся в малые группы для выполнения коллективных заданий. Каждый обучающийся должен понять свою роль в команде, поддерживать контакты и обеспечивать успешную работу коллектива. Руководитель практики выдает групповые задания, которые можно разделить на ряд подзадач. Особенностью подзадач является возможность их параллельного решения.

4. Объем практики

Учебная практика проводится для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» во 2 семестре обучения длительностью 2 недели. Трудоемкость практики – 3 ЗЕТ (108 ч.).

Практика стационарная, проводится на кафедре вычислительной техники и электроники физико-технического факультета ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет». Для руководства студентами назначается руководитель практики со стороны кафедры вычислительной техники и электроники

5. Содержание практики

При направлении студентов на учебную практику студент получает задание, установленной формы, в котором указан объект практики и сроки ее прохождения. За студентом закрепляется руководитель практики от университета. Индивидуальное задание на практику согласовывается и утверждается руководителем практики от кафедры.

При прохождении практики студент получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики. В конце практики студент отчитывается о выполненной работе в соответствии программой и календарным графиком проведения практики.

Руководитель практики от организации осуществляет контроль прохождения практики, оказывает консультационную поддержку в процессе выполнения заданий по практике. Практика проходит в три этапа.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап, включающий организационное собрание.	<ul style="list-style-type: none"> - прохождение вводного инструктажа; - прохождение инструктажа по технике безопасности; - ознакомление студентов с программой практики, с порядком прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике; - получение группового задания на практику, определение исходных данных, цели и методов выполнения задания, формулировка и распределение задач для формирования индивидуальных заданий, анализ индивидуального задания и его уточнение 	Отметка выполнения в задании на практику

Основной этап заключается в непосредственной работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий.	<ul style="list-style-type: none"> - анализ информационных систем и технологий, используемых в организации; - освоение среды программирования; - анализ литературы; - выполнение индивидуального задания (составление алгоритмов с применением математических методов, реализация алгоритмов с использованием языка программирования, тестирование, проведение расчетов, представление результатов); - согласование времени и обсуждение промежуточных результатов коллективной работы, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий. 	Отметка выполнения в задании на практику
Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> - систематизация и анализ изученных материалов; - обобщение результатов индивидуальной работы; - составление отчета по практике, проверка полноты и правильности выполнения общего задания; - получение отзыва от руководителя практики; - защита отчета по практике. 	Отметка выполнения в задании на практику

6. Формы отчетности по практике

По результатам практики студент оформляет отчет, в котором отражает постановку общей задачи, результаты выполнения группового задания, подробное выполнение индивидуального задания, и сдает отчет руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

Отчет по практике должен содержать описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе, оценку своих творческих успехов и недостатков.

Студент представляет оформленный отчет руководителю практики от кафедры не позднее 10 дней после окончания практики.

Структура и содержание отчета о практике должен включать в себя следующие разделы:

- Титульный лист (первая страница отчета по практике).
- Введение (постановка задачи практики, общая цель работы).
- Основная часть (описание выполненных работ с указанием направления, видов, методов и способов их осуществления, затруднений, которые встретились при прохождении практики).
- Заключение (оценка полноты решения поставленных задач, рекомендации по преодолению проблем, возникавших в ходе прохождения практики).
- Приложения к отчету (образцы документов, самостоятельно составленные в ходе практики или при оформлении которых студент принимал участие, о результатах работы обучающегося в период прохождения практики, тексты статей, докладов, подготовленные студентом по материалам, собранным на практике и т.п.).

Объем отчета по практике должен составлять не менее 5 страниц текста шрифтом Times New Roman, размер (кегель) – 12, интервал – полуторный, поля: верхнее, нижнее и правое – 2 см, левое – 3 см; отступ 1,25, выравнивание по ширине, автоматическая расстановка переносов.

Практика оценивается руководителем от кафедры на основании письменного отчёта, составляемого студентом.

Итоговый контроль выполнения задач практики осуществляется в форме зачета с оценкой по пятибалльной системе оценивания.

В процессе публичного доклада студента о работе в период прохождения практики руководитель практики от кафедры исходит из следующих критериев оценивания:

- систематичность работы в ходе практики;
- ответственность отношения к порученному участку работы, в целом к своей профессиональной деятельности;
- личное участие в направлениях работы предприятия - базы практики;
- качество выполнения заданий;
- добросовестность в ведении рабочей документации, качество оформления отчетных документов по практике;
- оценка работы студента-практиканта, данная руководителем практики от предприятия – базы практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время.

Если студент не выполнил план практики в полном объеме, он не допускается к зачету. Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (Приложение №1)

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1 Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.]. - Электрон.текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 530 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159.-> ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2 Гаспариан М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспариан М.С., Лихачева Г.Н.- Электрон. текстовые данные.- М.: Евразийский открытый институт, 2011.- 370 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10680.-> ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3 Горелов С.В., Горелов В.П., Григорьев Е.А. Основы научных исследований: учебное пособие. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443846&sr=1)

4 Комлацкий В.И., Логинов С.В., Комлацкий Г.В. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие. - Ростов-н/Д: Феникс, 2014. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1)

5 Ульман Л. Основы программирования на PHP. – Москва: ДМК Пресс, 2009. – 288с. (Ссылка: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=1236)

6 Флах П. Машинное обучение. Наука и искусство построения алгоритмов, которые извлекают знания из данных. – Москва: ДМК Пресс, 2015. – 400 с. (Ссылка: <https://e.lanbook.com/book/69955>)

7 Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия. – 2-е изд., испр. – Москва: Национальный Открытый Университет, 2016. – 286с. (Ссылка: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429034>)

Дополнительная литература:

1 Кухаренко Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кухаренко Б.Г.- Электрон. текстовые данные.- М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.- 116 с.- Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/47933>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2 Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.- Электрон. Текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- 218 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

3 Королёв В.Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королёв В.Т., Контарёв Е.А., Черных А.М.- Электрон. текстовые данные.- М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. - 108с. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/45233>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

4 Корчуганова М.Р., Иванов К.С. Бондарева Л.В. Объектно-ориентированное программирование на C++: электронное учебное пособие. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. – 196с. (Ссылка: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559>)

5 Николаев Е.И. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие. – Ставрополь: СКФУ, 2015. – 225с. (Ссылка: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133>)

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины:

1 Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

2 Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [Электронный ресурс]. -Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/>

3 Научная и учебно-методическая литература [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>

4 Научный журнал «Вестник Российской академии естественных наук» [Электронный ресурс]. -Электронные данные. - Режим доступа: http://www.ras.ru/publishing/ras Herald/ras Herald_archive.aspx

5 Научный журнал «Интеграл» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа:http://www.portalnano.ru/read/databases/publication/journal_integral

6 Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <http://ojs.innovjourn.ru/index.php/innov>

7 Научный журнал «Информатика и системы управления» [Электронный ресурс]. – Электронные данные. - Режим доступа: <http://ics.khstu.ru/>

8 Научный журнал «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. -Электронные данные. - Режим доступа: <http://gu-unpk.ru/science/journal/isit>

9 Научный журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/>

10 Научный журнал «Нейрокомпьютеры: разработка, применение» [Электронный ресурс].- Электронные данные. – Режим доступа:<http://www.radiotec.ru/catalog.php?cat=jr7>

11 Научный журнал «Программные продукты и системы» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.swsys.ru/>

12 Образовательный портал АлтГУ: <http://portal.edu.asu.ru>

13 ЭБС «Университетская библиотека online»: <https://biblioclub.ru/>

14 Издательство «Лань», электронно-библиотечная система: <http://e.lanbook.com/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем

При выполнении заданий по практике преимущество отдается свободному

программному обеспечению (свободная лицензия):

- Open Office – условия использования по ссылке <http://www.openoffice.org/license.html>.
- 7-Zip – условия использования по ссылке <http://www.7-zip.org/license.txt>.
- Acrobat Reader DC – условия использования по ссылке http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf.
- Библиотеки для разработки программного обеспечения с использованием технологий параллельных вычислений OpenMP - условия использования по ссылке <http://www.openmp.org/>.
- Пакет для построения качественных научных графиков GNUplot - условия использования по ссылке <http://www.gnuplot.info/>.
- Операционная система GNU/Linux с базовым ПО для рабочих станций (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
- Утилита сборки GNU Make (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- Система сборки GNU Autotools (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- Редактор Vim (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- Интерпретатор perl версии не ниже 5.04 (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
- Библиотеки параллельного программирования MPI или OpenMP (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
- Подпрограммы ввода-вывода для специализированных форматов данных NetCDF, pnetCDF, HDF, GRIB 1 и GRIB 2.
- NetCDF-bin (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- CDO (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- NCL (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)
- UNIX-утилиты: интерпретаторы командной строки csh и BourneShell (bash), пакет управления подстановками в макросы M4, потоковые текстовые редакторы sed и awk (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).
- Издательская система логического проектирования документов LaTeX в реализации TeXLive - условия использования по ссылке <https://www.tug.org/texlive/> (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE)).

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Учебная практика студентов может проходить в дисплейном классе или лабораториях кафедры вычислительной техники и электроники или в одной из компьютерных лабораторий физико-технического факультета Алтайского государственного университета, в которых оборудованы рабочие места для выполнения работ, связанных с разработкой программных и аппаратных продуктов. В данных лабораториях компьютеры имеют выход в Интернет, на компьютерах установлено необходимое программное обеспечение.

В библиотеке университета студентам должен обеспечиваться доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по направлению подготовки.

Консультации руководитель практики от кафедры должен проводить в аудитории, оснащенной лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет.

Защиты отчета по практике проводятся в аудитории, оснащенной презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук).

В процессе проведения практики должны применяться современные производственные технологии, доступные на конкретном предприятии или в учреждении. Вид технологий определяется характером проводимых научных, технологических, проектных и технических работ.

Производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, используемое при проведении практики, определяется характером проводимых работ и предоставляется по месту прохождения практики предприятием или учреждением.

11. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Порядок проведения практики для студентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентирован положением ФГБОУ ВО Алтайский государственный университет о порядке организации инклюзивного обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья и студентов инвалидов.

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Методические рекомендации по организации и проведению практики представлены в рабочей программе, размещенной на сайте Алтайского государственного университета в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Институт цифровых технологий, электроники и физики**

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от « 30 » июня 2020 г.

**Программа производственной практики
Научно-исследовательская работа**

**09.03.01 Информатика и вычислительная техника
профиль «Информатика и вычислительная техника»**

Форма обучения

Очная

Барнаул 2020

Составители:

В.В. Пашнев, к.ф.-м.н., доц., зав. кафедрой ВТиЭ

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры вычислительной техники и электроники протокол № 79/19-20 от «08» июня 2020г.

Директор института  С.В. Макаров

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики:

- стационарный, практика проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула;

Форма проведения практики: дискретная по периодам проведения практик, путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

Производственная практика ориентирована на формирование у бакалавров универсальных и общепрофессиональных компетенций.

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК – 1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Командная работа и лидерство	УК – 3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства. УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи. УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической

		оценки, коммуникативными навыками.
Коммуникация	УК – 4.Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.</p> <p>УК-4.2. Проводит анализ конкретной речевой ситуации; оценивая степень эффективности общения и определяя причины коммуникативных удач и неудач, выявляя и устраняя собственные речевые ошибки.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>УК 4.3. Владеет устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной точки зрения.</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье сбережение)	УК – 6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.</p> <p>УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути.</p> <p>УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p> <p>УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования</p>

		и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.
--	--	--

2.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
	ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы ОПК-4.3. Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного

	профессиональной деятельностью	цикла информационной системы
	ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	ОПК-8.1. Знать: алгоритмические языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки программного обеспечения ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули ОПК-8.3. Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная практика входит в цикл Б2 «Практики», включающего обязательную часть программы.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе прохождения производственной практики, являются базой для государственной итоговой аттестации.

Целями проведения практики являются: ознакомление студентов технологиями и методиками проведения научно-исследовательской деятельности; анализ и подготовка материала для выпускной квалификационной работы.

Результаты прохождения практики достигаются за счет использования в процессе практики большого количества российских и зарубежных информационных источников, систематизации и критического анализа полученных данных.

4. Объем практики

Производственная практика проводится для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» в 5, 6 и 7 семестрах обучения длительностью 3 недели. Трудоемкость практики – 6 ЗЕТ (216 ч.).

Практика может проводиться в научных организациях или научных подразделениях образовательной организации. При проведении практики в научных организациях руководитель практики согласует задание с представителями научной организации, ответственными за практику.

Для руководства студентами назначается руководитель практики со стороны кафедры вычислительной техники и электроники.

5. Содержание практики

При направлении студентов на производственную практику студент получает задание, установленной формы, в котором указан объект практики и сроки ее прохождения. За студентом закрепляется руководитель практики от университета. Индивидуальное задание на практику согласовывается и утверждается руководителем практики от кафедры.

При прохождении практики студент получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики. В конце практики студент отчитывается о выполненной работе в соответствии программой и календарным графиком проведения практики.

Руководитель практики от организации осуществляет контроль прохождения практики, оказывает консультационную поддержку в процессе выполнения заданий по практике. Практика проходит в три этапа.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап, включающий организационное собрание.	- прохождение вводного инструктажа; - прохождение инструктажа по технике безопасности; - получение индивидуального задания; - анализ индивидуального задания и его уточнение, поставка целей и задач исследования, определение объекта и предмета исследования	Отметка выполнения в задании на практику
Основной этап заключается в непосредственной работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий.	- обоснование актуальности исследования; - выбор метода исследования; - анализ литературы, информационных систем, научных журналов, материалов научных мероприятий; - составление обзора и критический анализ информации; - определение метода решения задачи профессиональной деятельности; - анализ вариантов решения и/или проведение эксперимента	Отметка выполнения в задании на практику
Заключительный этап	- формирование выводов по результатам исследований; - подготовка выступления на научном семинаре или конференции и/или подготовка научной публикации; - проверка полноты и правильности выполнения общего задания; - получение отзыва от руководителя практики; - составление отчета по практике; - защита отчета по практике	Отметка выполнения в задании на практику

6. Формы отчетности по практике

По результатам практики студент оформляет дневник (при выездном способе проведения практики) и отчет, в котором отражает постановку общей задачи, результаты выполнения индивидуального задания, сдает отчет руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

Отчет по практике должен содержать описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе, оценку своих творческих успехов и недостатков.

Студент представляет оформленный отчет руководителю практики от кафедры не позднее 10 дней после окончания практики.

Структура и содержание отчета о практике должен включать в себя следующие разделы:

- Титульный лист (первая страница отчета по практике).
- Введение (постановка задачи практики, общая цель работы).
- Основная часть (описание выполненных работ с указанием направления, видов, методов и способов их осуществления, затруднений, которые встретились при прохождении практики).
- Заключение (оценка полноты решения поставленных задач, рекомендации по преодолению проблем, возникавших в ходе прохождения практики).
- Приложения к отчету может содержать образцы документов, которые студент самостоятельно составлял в ходе практики или в оформлении которых принимал участие, документы, в которых содержатся сведения о результатах работы

обучающегося в период прохождения практики (тексты статей или докладов, подготовленных студентом по материалам, собранным на практике).

Объем отчета о прохождении практики должен составлять не менее 5 страниц текста шрифтом Times New Roman, размер (кегель) – 12, интервал – полуторный. Поля: верхнее, нижнее и правое – 2 см, левое – 3 см; отступ 1,25. Выравнивание по ширине, автоматическая расстановка переносов.

Практика оценивается руководителем практики от кафедры на основании письменного отчёта, составляемого студентом и отзыва руководителя практики.

В отзыве руководителя практики должны быть: полное название организации, основные направления деятельности студента, оценка его деятельности в период практики, рекомендуемая оценка, подпись руководителя практики.

В дневнике практики должны быть: полное название организации, основные направления деятельности студента, оценка его деятельности в период практики, рекомендуемая оценка, подпись руководителя организации и печать организации.

Итоговый контроль выполнения задач практики осуществляется в форме зачета с оценкой по пятибалльной системе оценивания.

В процессе публичного доклада студента о работе в период прохождения практики руководитель практики от кафедры исходит из следующих критериев оценивания:

- систематичность работы в ходе практики;
- ответственность отношения к порученному участку работы, в целом к своей профессиональной деятельности;
- личное участие в направлениях работы предприятия - базы практики;
- качество выполнения заданий;
- добросовестность в ведении рабочей документации, качество оформления отчетных документов по практике;
- оценка работы студента-практиканта, данная руководителем практики от предприятия – базы практики.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику повторно в свободное от учебы время.

Если студент не выполнил план практики в полном объеме, он не допускается к зачету. Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (Приложение №1)

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1 Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 530 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2 Гаспариан М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспариан М.С., Лихачева Г.Н.- Электрон. текстовые данные.- М.: Евразийский открытый институт, 2011.- 370 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10680>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3 Горелов С.В., Горелов В.П., Григорьев Е.А. Основы научных исследований: учебное пособие. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443846&sr=1)

4 Комлацкий В.И., Логинов С.В., Комлацкий Г.В. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие. - Ростов-н/Д: Феникс, 2014. (ЭБС

"Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1

5 Буч Г. и др. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений (UML 2). Третье издание = Object-Oriented Analysis and Design with Applications (3rd Edition). М.: «Вильямс», 2010. 720 с.

6 Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Г. Базы знаний интеллектуальных систем. СПб.: Питер, 2000.

Дополнительная литература:

1 Кухаренко Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кухаренко Б.Г.- Электрон. текстовые данные.- М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.- 116 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47933>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2 Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.- Электрон. Текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- 218 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

3 Королёв В.Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королёв В.Т., Контарёв Е.А., Черных А.М.- Электрон. текстовые данные.- М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. - 108с. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/45233>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины:

1 Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

2 Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [Электронный ресурс]. -Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/>

3 Научная и учебно-методическая литература [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>

4 Научный журнал «Вестник Российской академии естественных наук» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: http://www.ras.ru/publishing/raserald/raserald_archive.aspx

5 Научный журнал «Интеграл» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа:http://www.portalnano.ru/read/databases/publication/journal_integral.

6 Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://ojs.innovjourn.ru/index.php/innov>

7 Научный журнал «Информатика и системы управления» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://ics.khstu.ru/>

8 Научный журнал «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. -Электронные данные. - Режим доступа: <http://gu-unpk.ru/science/journal/isit>

9 Научный журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/>

10 Научный журнал «Нейрокомпьютеры: разработка, применение» [Электронный ресурс].- Электронные данные. - Режим доступа:<http://www.radiotec.ru/catalog.php?cat=jr7>

11 Научный журнал «Программные продукты и системы» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.swsys.ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем

При выполнении заданий по практике преимущество отдается свободному программному обеспечению (свободная лицензия):

– Open Office – условия использования по ссылке <http://www.openoffice.org/license.html>.

– 7-Zip – условия использования по ссылке <http://www.7-zip.org/license.txt>.

– Acrobat Reader DC – условия использования по ссылке http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf.

– Библиотеки для разработки программного обеспечения с использованием технологий параллельных вычислений OpenMP - условия использования по ссылке <http://www.openmp.org/>.

– Пакет для построения качественных научных графиков GNUplot - условия использования по ссылке <http://www.gnuplot.info/>.

– Операционная система GNU/Linux с базовым ПО для рабочих станций (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

– Утилита сборки GNU Make (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– Система сборки GNU Autotools (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– Редактор Vim (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– Интерпретатор perl версии не ниже 5.04 (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

– Библиотеки параллельного программирования MPI или OpenMP (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

– Подпрограммы ввода-вывода для специализированных форматов данных NetCDF, pnetCDF, HDF, GRIB 1 и GRIB 2.

– NetCDF-bin (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– CDO (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– NCL (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– UNIX-утилиты: интерпретаторы командной строки csh и BourneShell (bash), пакет управления подстановками в макросы M4, потоковые текстовые редакторы sed и awk (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

– Издательская система логического проектирования документов LaTeX в реализации TeXLive - условия использования по ссылке <https://www.tug.org/texlive/> (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE)).

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

При проведении практики организация предоставляет рабочее место, оборудованное программным обеспечением, необходимым для выполнения научно-

исследовательской работы и информацию по соответствующей теме научно-исследовательских работ.

Научно-исследовательская работа студентов может выполняться с использованием оборудования кафедры вычислительной техники и электроники или в одной из компьютерных лабораторий физико-технического факультета Алтайского государственного университета, в которых оборудованы рабочие места для выполнения работ, связанных с разработкой программных продуктов. В данных лабораториях компьютеры имеют выход в Интернет, на компьютерах установлено необходимое программное обеспечение.

В библиотеке университета студентам должен обеспечиваться доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по направлению подготовки.

Консультации руководитель практики от кафедры должен проводить в аудитории, оснащенной лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет.

Защиты отчета по практике проводятся в аудитории, оснащенной презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук).

В процессе проведения практики должны применяться современные производственные технологии, доступные на конкретном предприятии или в учреждении. Вид технологий определяется характером проводимых научных, технологических, проектных и технических работ.

Производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, используемое при проведении практики, определяется характером проводимых работ и предоставляется по месту прохождения практики предприятием или учреждением.

11. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Порядок проведения практики для студентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентирован положением ФГБОУ ВО Алтайский государственный университет о порядке организации инклюзивного обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья и студентов инвалидов.

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Методические рекомендации по организации и проведению практики представлены в рабочей программе, размещенной на сайте Алтайского государственного университета в разделе обязательных сведений об образовательной организации.

МИНОБРНАУКИ РОССИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет»
Институт цифровых технологий, электроники и физики

Утверждено:
решением ученого совета Университета
протокол № 6
от « 30 » июня 2020 г.

Программа производственной практики
Преддипломная

09.03.01 Информатика и вычислительная техника
профиль «Информатика и вычислительная техника»

Форма обучения
Очная

Барнаул 2020

Составители:

В.В. Пашнев, к.ф.-м.н., доц., зав. кафедрой ВТиЭ

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры вычислительной техники и электроники протокол № 79/19-20 от «08» июня 2020г.

Директор института  С.В. Макаров

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

Визирование программы для исполнения в текущем учебном году

Программа практики обсуждена для исполнения в 20__-20__ учебном году на заседании кафедры _____
протокол № _____ от «__» _____ 20__ г.

Директор института/филиала _____ (ФИО)

1. Вид практика, способы и формы её практики

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Способы проведения практики:

- стационарный, практика проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях, расположенных на территории города Барнаула.

Форма проведения практики: дискретная по видам практик, путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

Преддипломная практика ориентирована на формирование у бакалавров универсальных и профессиональных компетенций.

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.	УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории. УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов. УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов	УК-2.1. Знает основные законодательные и нормативно-правовые документы, основные этические ограничения, принятые в обществе, основные понятия, методы выработки принятия и обоснования решений задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, методы выбора оптимального решения задач. УК-2.2. Формулирует перечень

	и ограничений	<p>взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.</p> <p>УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, осуществлять поиск оптимальных способов решения поставленных задач, с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Знает концепции, принципы и методы построения эффективной работы в команде с учетом правовых и этических принципов и норм социального взаимодействия, существенные характеристики и типологию лидерства.</p> <p>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи.</p> <p>УК-3.3. Владеет способами самодиагностики определения своего ролевого статуса в команде, приемами эффективного социального взаимодействия и способами их правовой и этической оценки, коммуникативными навыками.</p>
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.</p> <p>УК-4.2. Проводит анализ конкретной речевой ситуации; оценивая степень эффективности общения и определяя причины коммуникативных удач и неудач, выявляя и устраняя собственные речевые ошибки.</p> <p>УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.</p> <p>УК 4.3. Владеет устными и письменными речевыми жанрами; принципами создания текстов разных функционально-смысловых типов; общими правилами оформления документов различных типов; письменным аргументированным изложением собственной</p>

		точки зрения.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает закономерности становления и развития личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента. УК-6.2. Умеет определять свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные и др.) для успешного выполнения порученной работы, ставить цели и устанавливать приоритеты собственного профессионально-карьерного развития с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного жизненного и профессионального пути. УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально- психологических состояний в различных условиях деятельности, приемами самооценки уровня развития своих индивидуально-психологических особенностей; технологиями проектирования профессионально-карьерного развития; способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности. УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.

2.2 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной
проектный	ПК-1. Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.	ПК-1.1. Знать: основные положения теории алгоритмов; методы анализа и синтеза, их реализацию с использованием средств вычислительной техники. ПК-1.2. Уметь: определять требования к вычислительным средствам для реализации разработанных алгоритмов управления ПК-1.3. Владеть: методами решения функциональных задач систем управления (сбор информации, обработка данных, программное и аппаратное управление, процедуры идентификации и оптимизации).

	<p>ПК-2. Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности.</p>	<p>ПК-2.1. Знать: цель создания системы, требования к системе, запросы на изменение требований к системе. ПК-2.2. Уметь: разрабатывать концепцию системы, техническое задание; ставить задачи на разработку требований к подсистемам, контролировать их качество. ПК-2.3. Владеть: навыками оценки соответствия технического задания требованиям существующих систем и их аналогов.</p>
	<p>ПК-3. Способен проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса.</p>	<p>ПК-3.1. Знать: организацию внутренней и внешней памяти компьютеров, общих принципов архитектур процессоров различных типов; особенности в организации устройств управления вычислительных машин, внутренних и внешних интерфейсов компьютера. ПК-3.2. Уметь: осуществлять комплексирование и разработку аппаратных средств в соответствии с назначением систем; распределять функции, возлагаемые на аппаратные и программные средства систем. ПК-3.3. Владеть: навыками разработки технических спецификаций на программные модули и их взаимодействие, осуществления комплексной настройки аппаратных средств и отладки прикладного программного обеспечения</p>

	<p>ПК-4. Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов</p>	<p>ПК-4.1. Знать: принципы и особенности формализации и алгоритмизации поставленных задач, проектирования алгоритмов и структур данных, оценки эффективности алгоритмов и структур данных. ПК-4.2. Уметь: разрабатывать программные коды с использованием языков программирования; определять данные, используя выбранную систему контроля версий и инструментальные программные средства; оформлять программные коды в соответствии с установленными требованиями. ПК-4.3. Владеть: навыками процедуры проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения, проверки работоспособности программного обеспечения, оптимизации программного кода</p>
	<p>ПК-5. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p>	<p>ПК-5.1 Знать: требования к программному продукту и декомпозиции программного средства на компоненты. ПК-5.2. Уметь: создавать и оценивать варианты архитектуры программного средства; определять перечень возможных слоев программных компонентов, шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента, протоколов взаимодействия компонентов; определять входные и выходные данные каждого компонента и программного средства в целом, перечень возможных технологий доступа к данным. ПК-5.3. Владеть: навыками выполнения оценки и выбора слоев программных компонентов, оценки и выбора шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента, стиля написания кода, технологии доступа к данным.</p>

производственной о- технологически й	ПК-6 Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования.	ПК-6.1. Знать: критерии оценки качества тестирования, подходящие для программного обеспечения ПК-6.2. Уметь: разрабатывать тестовые планы для отдельных модулей программного обеспечения; осуществлять выполнение тестовых планов; проводить анализ полученных результатов тестирования; настраивать окружение для непрерывной интеграции и/или развертывания в рамках тестирования программного обеспечения. ПК-6.3. Владеть: навыками определения и описания тестовых случаев, включая разработку автотестов; разработки автоматических тестовых модулей для программного обеспечения.
	ПК-7 Способен выполнять разработку технических документов, адресованных специалисту по информационным технологиям.	ПК-7.1 Знать: распределение функций между аппаратным и программным обеспечением. ПК-7.2. Уметь: разрабатывать структурные и функциональные схемы систем в целом. ПК-7.3. Владеть: навыками разработки технического задания на аппаратное и программное обеспечение.
	ПК-8. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении	ПК-8.1 Знать: основные технологии модуляции и кодирования в каналах связи ПК-8.2. Уметь: разрабатывать основные узлы сетей передачи информации; реализовывать сетевые протоколы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования. ПК-8.3. Владеть: методами моделирования каналов связи, частотно-временного анализа сигналов, обнаружения и исправления ошибок в каналах связи.

	ПК-9. Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД	ПК-9.1 Знать: угрозы безопасности БД и способы их предотвращения. ПК-9.2. Уметь: выявлять угрозы безопасности на уровне БД; осуществлять меры по устранению последствий нарушения. ПК-9.3. Владеть: средствами и инструментами восстановления безопасности на уровне БД.
--	--	--

3. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика входит в цикл Б2 «Практики» и относится к части программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе прохождения производственной практики, являются базой для государственной итоговой аттестации.

Целями проведения практики является приобретение студентами универсальных и профессиональных навыков, практического опыта, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по использованию, администрированию, настройке и наладке программно-аппаратными комплексов.

Результаты прохождения практики достигаются за счет использования в процессе обучения интерактивных методов и технологий с применением мультимедийных технологий; проведение семинаров в форме групповых дискуссий; разбор практических задач, компьютерные симуляции.

Практика проводится путем изучения и эксплуатации типовых узлов и устройств вычислительной техники, а также инсталляции, настройки, наладки программного и аппаратного обеспечения и прикладных программных средств для информационных и автоматизированных систем.

4. Объем практики

Преддипломная практика проводится для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» в 8 семестре обучения длительностью 4 недели. Трудоемкость практики – 6 ЗЕТ (216 ч.).

Практика проводится в структурных подразделениях АлтГУ или в профильных организациях. Поскольку список возможных объектов практики обширен и постоянно корректируется, а состав информационных систем и виды технологий различных предприятий существенно отличаются, программа данного (основного) этапа носит общий характер.

При направлении студентов на практику на предприятие (в организацию) студент получает на руки 2 экземпляра индивидуального договора установленной формы, в котором указан объект практики и сроки ее прохождения. На предприятии (в организации) за студентом закрепляется руководитель практики от предприятия.

5. Содержание практики

При направлении студентов на преддипломную практику студент получает задание, установленной формы, в котором указан объект практики и сроки ее прохождения. За студентом закрепляется руководитель практики от университета. Индивидуальное задание на практику согласовывается и утверждается руководителем практики от кафедры.

При прохождении практики студент получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики. В конце практики студент отчитывается о выполненной работе в соответствии программой и календарным графиком проведения практики.

Руководитель практики от организации осуществляет контроль прохождения практики, оказывает консультационную поддержку в процессе выполнения заданий по практике. Практика проходит в три этапа.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап, включающий организационное собрание.	<ul style="list-style-type: none"> - прохождение вводного инструктажа; - прохождение инструктажа по технике безопасности; - ознакомление студентов с программой практики, с распорядком прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике; - получение индивидуального задания на практику; - анализ индивидуального задания и его уточнение 	Отметка выполнения в задании на практику
Основной этап заключается в непосредственной работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий.	<ul style="list-style-type: none"> - поиск и изучение руководств по установке, настройке, наладке, использованию программно-аппаратного обеспечения вычислительной техники, информационных и автоматизированных систем; - освоение методик использования необходимого программного обеспечения; - проверка работоспособности типовых узлов и устройств; - использование программного обеспечения для решения практических задач, составление схем приема-передачи данных. 	Отметка выполнения в задании на практику
Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> - обобщение полученного опыта работы; - составление отчета по практике; - проверка полноты и правильности выполнения общего задания; - получение отзыва от руководителя практики; - защита отчета по практике. 	Отметка выполнения в задании на практику

6. Формы отчетности по практике

По результатам практики студент оформляет отчет, в котором отражает постановку общей задачи, результаты выполнения индивидуального задания, сдает отчет руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

Отчет по практике должен содержать описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе, оценку своих творческих успехов и недостатков.

Студент представляет оформленный отчет руководителю практики от кафедры не позднее 10 дней после окончания практики.

Структура и содержание отчета о практике должен включать в себя следующие разделы:

- Титульный лист (первая страница отчета по практике).
- Введение (постановка задачи практики, общая цель работы).
- Основная часть (описание выполненных работ с указанием направления, видов, методов и способов их осуществления, затруднений, которые встретились при прохождении практики).
- Заключение (оценка полноты решения поставленных задач, рекомендации по преодолению проблем, возникавших в ходе прохождения практики).
- Приложения к отчету может содержать образцы документов, которые студент самостоятельно составлял в ходе практики или в оформлении которых принимал участие, документы, в которых содержатся сведения о результатах работы обучающегося в период прохождения практики (тексты статей или докладов, подготовленных студентом по материалам, собранным на практике).

Объем отчета о прохождении практики должен составлять не менее 5 страниц текста шрифтом TimesNewRoman, размер (кегель) – 12, интервал – полуторный. Поля: верхнее, нижнее и правое – 2 см, левое – 3 см; отступ 1,25. Выравнивание по ширине, автоматическая расстановка переносов.

Практика оценивается руководителем практики от кафедры на основании письменного отчёта, составляемого студентом и отзыва руководителя практики.

В отзыве руководителя практики должны быть: полное название организации, основные направления деятельности студента, оценка его деятельности в период практики, рекомендуемая оценка, подпись руководителя практики.

Итоговый контроль выполнения задач практики осуществляется в форме зачета с оценкой по пятибалльной системе оценивания.

В процессе публичного доклада студента о работе в период прохождения практики руководитель практики от кафедры исходит из следующих критериев оценивания:

- систематичность работы в ходе практики;
- ответственность отношения к порученному участку работы, в целом к своей профессиональной деятельности;
- личное участие в направлениях работы предприятия - базы практики;
- качество выполнения заданий;
- добросовестность в ведении рабочей документации, качество оформления отчетных документов по практике;
- оценка работы студента-практиканта, данная руководителем практики от предприятия – базы практики.

Если студент не выполнил план практики в полном объеме, он не допускается к зачету. Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике (Приложение №1)

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература:

1 Основы информационных технологий [Электронный ресурс]/ С.В. Назаров [и др.]. - Электрон.текстовые данные. - М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 530 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52159>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2 Гаспарян М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспарян М.С., Лихачева Г.Н.- Электрон. текстовые данные.- М.: Евразийский открытый институт, 2011.- 370 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10680>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

3 Горелов С.В., Горелов В.П., Григорьев Е.А. Основы научных исследований: учебное пособие. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443846&sr=1)

4 Комлацкий В.И., Логинов С.В., Комлацкий Г.В. Планирование и организация научных исследований: учебное пособие. - Ростов-н/Д: Феникс, 2014. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=271595&sr=1)

Дополнительная литература:

1 Кухаренко Б.Г. Интеллектуальные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кухаренко Б.Г.- Электрон. текстовые данные.- М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2015.- 116 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47933>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

2 Швецов В.И. Базы данных [Электронный ресурс]/ Швецов В.И.- Электрон. Текстовые данные.- М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.- 218 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/52139>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

3 Королёв В.Т. Технология ведения баз данных [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Королёв В.Т., Контарёв Е.А., Черных А.М.- Электрон. текстовые данные.- М.: Российский государственный университет правосудия, 2015. - 108с. - Режим доступа:<http://www.iprbookshop.ru/45233>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» необходимых для освоения дисциплины:

1 Федеральная служба государственной статистики РФ [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.gks.ru/>.

2 Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.sci-innov.ru/>.

3 Научная и учебно-методическая литература [Электронный ресурс]. -

Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru>.

4 Научный журнал «Вестник Российской академии естественных наук» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: http://www.ras.ru/publishing/raserald/raserald_archive.aspx.

5 Научный журнал «Интеграл» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: http://www.portalnano.ru/read/databases/publication/journal_integral.

6 Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://ojs.innovjourn.ru/index.php/innov>

7 Научный журнал «Информатика и системы управления» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://ics.khstu.ru/>

8 Научный журнал «Информационные системы и технологии» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://gu-unpk.ru/science/journal/isit>

9 Научный журнал «Информационные технологии» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://novtex.ru/IT/>

10 Научный журнал «Нейрокомпьютеры: разработка, применение» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.radiotec.ru/catalog.php?cat=jr7>

11 Научный журнал «Программные продукты и системы» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.swsys.ru/>

9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения информационных справочных систем

При выполнении заданий по практике преимущество отдается свободному программному обеспечению (свободная лицензия):

- Open Office – условия использования по ссылке <http://www.openoffice.org/license.html>.

- 7-Zip – условия использования по ссылке <http://www.7-zip.org/license.txt>.

- Acrobat Reader DC – условия использования по ссылке http://www.images.adobe.com/content/dam/Adobe/en/legal/servicetou/Acrobat_com_Additional_TOU-en_US-20140618_1200.pdf.

- Библиотеки для разработки программного обеспечения с использованием технологий параллельных вычислений OpenMP - условия использования по ссылке <http://www.openmp.org/>.

- Пакет для построения качественных научных графиков GNUplot - условия использования по ссылке <http://www.gnuplot.info/>.

- Операционная система GNU/Linux с базовым ПО для рабочих станций (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

- Утилита сборки GNU Make (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

- Система сборки GNU Autotools (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

- Редактор Vim (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU

(GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– Интерпретатор perl версии не ниже 5.04 (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

– Библиотеки параллельного программирования MPI или OpenMP (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

– Подпрограммы ввода-вывода для специализированных форматов данных NetCDF, pnetCDF, HDF, GRIB 1 и GRIB 2.

– NetCDF-bin (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– CDO (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– NCL (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>)

– UNIX-утилиты: интерпретаторы командной строки csh и BourneShell (bash), пакет управления подстановками в макросы M4, потоковые текстовые редакторы sed и awk (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE) <https://www.gnu.org/licenses/gpl-3.0.ru.html>).

– Издательская система логического проектирования документов LaTeX в реализации TeXLive - условия использования по ссылке <https://www.tug.org/texlive/> (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL PUBLIC LICENSE)).

10. Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Преддипломная практика студентов может проводиться в дисплейном классе кафедры вычислительной техники и электроники или в одной из компьютерных лабораторий физико-технического факультета Алтайского государственного университета, в которых оборудованы рабочие места для выполнения работ, связанных с разработкой программных продуктов. В данных лабораториях компьютеры имеют выход в Интернет, на компьютерах установлено необходимое программное обеспечение.

В библиотеке университета студентам должен обеспечиваться доступ к справочной, научной и учебной литературе, монографиям и периодическим научным изданиям по направлению подготовки.

Консультации руководитель практики от кафедры должен проводить в аудитории, оснащенной лицензионными программно-техническими средствами, с доступом к сети Интернет.

Защиты отчета по практике проводятся в аудитории, оснащенной презентационной мультимедийной техникой (проектор, экран, ноутбук).

В процессе проведения практики должны применяться современные производственные технологии, доступные на конкретном предприятии или в учреждении. Вид технологий определяется характером проводимых научных, технологических, проектных и технических работ.

Производственное, научно-исследовательское оборудование, измерительные и вычислительные комплексы, другое материально-техническое обеспечение, используемое при проведении практики, определяется характером проводимых работ и предоставляется по месту прохождения практики предприятием или учреждением.

11. Организация практики для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов

Порядок проведения преддипломной практики для студентов из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья регламентирован положением ФГБОУ ВО Алтайский государственный университет о порядке организации инклюзивного обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья и студентов инвалидов.

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Методические рекомендации по организации и проведению преддипломной практики представлены в рабочей программе, размещенной на сайте Алтайского государственного университета в разделе обязательных сведений об образовательной организации.