

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 № 4  
от «26» июня 2023 г.

ПРОГРАММА  
производственной практики  
Эксплуатационная

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль  
«Программно-техническое обеспечение инфокоммуникационных технологий»

Форма обучения очная

Барнаул 2023

Составители:

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

## 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 (УК)  | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции   |
|--|--|--|
| Системное и критическое мышление             | УК-1.<br>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.<br>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.<br>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.<br>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| Командная работа и лидерство                 | УК-3.<br>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.<br>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.  |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и бережливость) | УК-6.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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 понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их 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<br/>                     ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br/>                     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<br/>                     ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе</p>  |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <p>информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>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-5. Способен установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем</p> | <p>ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем</p> <p>ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p> <p>ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем</p>        |
|  | <p>ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно- аппаратных комплексов</p>                            | <p>ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов</p> <p>ОПК-7.3. Владеть: навыками проверки работоспособности</p>   |

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

### 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. Порядок организации и 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"><li>- прохождение вводного инструктажа;</li><li>- прохождение инструктажа по технике безопасности;</li><li>- 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;</li><li>- получение индивидуального задания на практику;</li><li>- анализ индивидуального задания и его уточнение</li></ul> | Отметка выполнения в задании (дневнике) на практику |
| Основной этап заключается в непосредственной                | <ul style="list-style-type: none"><li>- поиск и изучение руководств по установке, настройке, наладке, использованию программно-</li></ul>   | Отметка выполнения в задании                        |



|  |  |   |
|--|--|---|
| работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий. | аппаратного обеспечения вычислительной техники, информационных и автоматизированных систем;<br>- освоение методик использования необходимого программного обеспечения;<br>- проверка работоспособности типовых узлов и устройств;<br>- использование программного обеспечения для решения практических задач, составление схем приема-передачи данных. | (дневнике) на практику                              |
| Заключительный этап  | - обобщение полученного опыта работы;<br>- составление отчета по практике;<br>- проверка полноты и правильности выполнения общего задания;<br>- получение отзыва от руководителя практики;<br>- 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](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](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](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](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](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 Bourne shell (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 производственной 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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Кафедра вычислительной техники и электроники

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по производственной практике  
Эксплуатационная

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль  
«Программно-техническое обеспечение инфокоммуникационных технологий»

Разработчик:  
к.ф.-м.н., зав. кафедрой ВТиЭ

  
\_\_\_\_\_/Пашнев В.В./

Барнаул 2023

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

| Компетенция/<br>контролируемые этапы  | Показатели  | Наименование<br>оценочного средства     |
|---|---|---|
| <b>Заключительный этап формирования компетенций</b> <i>(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i> |   |   |
| <p>УК-1.<br/>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>                          | <p>УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.<br/>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.<br/>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.<br/>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>  | <p>Отчет<br/>Индивидуальное задание</p> |
| <p>УК-3.<br/>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, существенные характеристики и типологию лидерства.<br/>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи.<br/>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> | <p>Отчет</p>                            |
| <p>УК-6.</p>  | <p>УК-6.1. Знает закономерности становления и развития</p>  | <p>Отчет</p>                            |

|  |   |              |
|--|---|--------------|
| <p>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> | <p>личности; механизмы, принципы и закономерности процессов самоорганизации, самообразования и саморазвития; теорию тайм-менеджмента.<br/> 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.<br/> 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.<br/> УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> |              |
| <p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного</p>            | <p>ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p>  | <p>Отчет</p> |



|   |  |              |
|---|--|--------------|
| <p>производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности</p>  | <p>ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br/>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<br/>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<br/>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>Отчет</p> |
| <p>ОПК-5. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и</p>  | <p>ОПК-5.1. Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты</p>  | <p>Отчет</p> |

|   |   |       |
|---|---|-------|
| автоматизированных систем   | информационного взаимодействия систем<br>ОПК-5.2. Уметь: выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем<br>ОПК-5.3. Владеть: навыками инсталляции 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<br>ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-7.3. Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов  | Отчет |
| 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<br>ОПК-9.2. Уметь: находить и анализировать техническую документацию по использованию программного средства, выбирать и использовать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи<br>ОПК-9.3. Владеть: способами описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика. | Отчет |

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

### Сопоставление шкал оценивания

|                  |         |        |                   |                     |
|------------------|---------|--------|-------------------|---------------------|
| 4-балльная шкала | Отлично | Хорошо | Удовлетворительно | Неудовлетворительно |
|------------------|---------|--------|-------------------|---------------------|

|                    |                      |                   |                     |                          |
|--------------------|----------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| (уровень освоения) | (повышенный уровень) | (базовый уровень) | (пороговый уровень) | (уровень не сформирован) |
| 100-балльная шкала | 85-100               | 70-84             | 50-69               | 0-49                     |
| Бинарная шкала     | Зачтено              |                   |                     | Не зачтено               |

### Оценивание индивидуальных заданий

| 4-балльная шкала (уровень освоения)          | Показатели   | Критерии  |
|--|--|---|
| Отлично (повышенный уровень)                 | 1. Полнота выполнения индивидуального задания;<br>2. Своевременность выполнения индивидуального задания;<br>3. Правильность выполнения индивидуального задания;<br>4. и т.д. | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению.                                     |
| Хорошо (базовый уровень)                     |  | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала.  |
| Удовлетворительно (пороговый уровень)        |  | Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала |
| Неудовлетворительно (уровень не сформирован) |  | Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала  |

### Оценивание защиты отчета

| 4-балльная шкала (уровень освоения) | Показатели  | Критерии  |
|-------------------------------------|---|---|
| Отлично (повышенный уровень)        | 1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики;<br>2. Структурированность и полнота собранного материала;<br>3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите;<br>4. и т.д. | При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Хорошо (базовый уровень)                     |  | При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя |
| Удовлетворительно (пороговый уровень)        |  | Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.   |
| Неудовлетворительно (уровень не сформирован) |  | Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания.  |

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

| <b>Перечень заданий /вопросов</b>  |
|--|
| 1. Изучить систему управления организацией, место структурного подразделения в системе управления организацией |

|  |
|--|
| 2. Выполнение работ по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей                               |
| 3. Администрирование систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации  |
| 4. Инсталляция (установка) системы управления базой данных (СУБД)  |
| 5. Выполнить экспериментальные исследования и/или произвести имитационное моделирование с использованием современных программных средств |
| 6. Представить результаты проведенного исследования в виде отчета по практике  |
| 7. Разработка технического задания на проектирование информационной системы.   |
| 8. Средства разработки ПО, используемые на предприятии.  |
| 9. Разработать прикладное программное обеспечение по теме.   |
| 10. Программные компоненты, которые были реализованы при прохождении практики.   |
| 11. Цели и назначение работ, проводимых при прохождении практики.  |
| 12. Технологии, используемые при разработке ПО в подразделении, в котором проводилась практика.  |
| 13. Методы разработки и проектирования компонентов информационной системы, программно-технического комплекса.                            |
| 14. Техническое сопровождение программно-технических комплексов.   |

#### Вопросы при защите отчета

| Перечень вопросов   |
|---|
| 1. Раскройте систему информационного, научно-методического и материально-технического обеспечения деятельности организации.                               |
| 2. Характеристика используемого программного обеспечения.   |
| 3. Характеристика используемых информационных технологий.   |
| 4. Методы тестирования компонентов информационных систем.   |
| 5. Какие вопросы были проработаны в течение практики.   |
| 6. Проанализируйте систему работы с поставщиками и покупателями.  |
| 7. Требования к оформлению научно-технической документации.   |
| 8. Разработка и согласование технических заданий на проектирование технических условий, программ и методик испытаний радиоэлектронных устройств и систем. |
| 9. Как проводился сбор и анализ информации о предмете исследования.   |
| 10. Какие результаты были получены в ходе выполнения практики, как они могут быть использованы.   |
| 11. Какое программное обеспечение использовано.   |
| 12. Характеристика используемого программного обеспечения.  |
| 13. Методы и инструменты информационной безопасности на предприятии.  |

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

Формами отчетности по практике при прохождении её в университете является отчет, на предприятии или в организации – отчет и характеристика с места прохождения практики с обязательным указанием факта ознакомления с инструкциями по охране труда и технике безопасности.

Отчет по практике должен содержать разделы, включающие результаты выполнения индивидуального задания работы студента. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета.

В результате прохождения практики студент должен предоставить руководителю практики отчет о проведенной работе, содержащий описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе, оценку своих творческих успехов и недостатков. На защиту отводится 15-20 минут.

Результаты защиты практики оформляются зачетной ведомостью.

По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

#### **Порядок оценивания результатов обучения по практике**

| Индивидуальные задания | Защита отчета | Итоговая сумма баллов |
|------------------------|---------------|-----------------------|
| <b>70</b>              | <b>30</b>     | <b>100</b>            |

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на защите.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены вузом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов прохождения практики может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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 № 4  
от «26» июня 2023 г.

ПРОГРАММА  
производственной практики  
Технологическая (проектно-технологическая)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профили  
«Программно-техническое обеспечение инфокоммуникационных технологий»

Форма обучения очная

Барнаул 2023



Составители:

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

## 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 (УК)  | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции   |
|--|--|--|
| Системное и критическое мышление             | УК-1.<br>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.<br>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.<br>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.<br>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,  |

|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
|                                     |  | <p>методы выбора оптимального решения задач.</p> <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> |
| <p>Командная работа и лидерство</p> | <p>УК-3.<br/>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, 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>   |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье и сбережение) | УК-6.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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 понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их 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<br/> ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности<br/> 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<br/> 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</p>   |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  |   | <p>информационной безопасности</p> <p>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</p> <p>ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы</p> <p>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</p> <p>ОПК-6.2. Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием</p> <p>ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки технических заданий.</p> |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно- аппаратных комплексов         | ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов<br>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<br>ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули<br>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. Порядок организации и 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;<br>- прохождение инструктажа по технике безопасности;<br>- 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;<br>- получение индивидуального задания на практику;<br>- анализ индивидуального задания и его уточнение | Отметка выполнения в задании (дневнике) на практику |
| Основной этап заключается в                                 | - анализ структуры организации; определение целей и задач организации;  | Отметка выполнения                                  |



|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>непосредственной работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение информационно-коммуникационных технологий организации;</li> <li>- изучение программных и аппаратных средств организации;</li> <li>- изучение стандартов и регламентов организации;</li> <li>- решение задачи профессиональной деятельности в соответствии с заданием на практику.</li> </ul>   | <p>в задании (дневнике) на практику</p>                    |
| <p>Заключительный этап</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизация и обобщение полученной информации и опыта работы;</li> <li>- разработка предложений по модернизации ресурсов организации;</li> <li>- составление технического задания на оснащение подразделения организации компьютерным и сетевым оборудованием и современными программными средствами;</li> <li>- формирование предложений по разработке программного обеспечения и/или создания информационной системы и/или создания автоматизированной системы;</li> <li>- обобщение полученного опыта работы;</li> <li>- составление отчета по практике;</li> <li>- проверка полноты и правильности выполнения общего задания;</li> <li>- получение отзыва от руководителя практики;</li> <li>- защита отчета по практике.</li> </ul> | <p>Отметка выполнения в задании (дневнике) на практику</p> |

## 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 1,27. 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](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](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](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](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](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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Кафедра вычислительной техники и электроники

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по производственной практике  
Технологическая (проектно-технологическая)

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль  
«Программно-техническое обеспечение инфокоммуникационных технологий»

Разработчик:  
к.ф.-м.н., зав. кафедрой ВТиЭ

  
\_\_\_\_\_/Пашнев В.В./

Барнаул 2023

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

| Компетенция/<br>контролируемые этапы  | Показатели   | Наименование<br>оценочного средства     |
|---|--|---|
| <b>Заключительный этап формирования компетенций</b> <i>(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i>                 |  |   |
| <p>УК-1.<br/>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>  | <p>УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.<br/>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.<br/>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.<br/>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>   | <p>Отчет<br/>Индивидуальное задание</p> |
| <p>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</p> | <p>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.<br/>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>Отчет</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>   |              |
| <p>УК-3.<br/>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> | <p>Отчет</p> |
| <p>УК-6.<br/>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>Отчет</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 и самовоспитания на основе принципов образования в течение всей жизни.</p> |              |
| <p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их 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</p> <p>ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач</p>   | <p>Отчет</p> |

|   |  |              |
|---|--|--------------|
|   | <p>профессиональной деятельности</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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>Отчет</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</p> <p>ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на</p>   | <p>Отчет</p> |

|   |   |       |
|---|---|-------|
|   | различных стадиях жизненного цикла информационной системы<br>ОПК-4.3. Владеть: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы   |       |
| ОПК-6. Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием | ОПК-6.1. Знать: принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием<br>ОПК-6.2. Уметь: анализировать цели и ресурсы организации, разрабатывать бизнес-планы развития ИТ, составлять технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием<br>ОПК-6.3. Владеть: навыками разработки технических заданий. | Отчет |
| ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов  | ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-7.3. Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов  | Отчет |
| 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<br>ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования,   | Отчет |

|  |   |  |
|--|---|--|
|  | тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули<br>ОПК-8.3. Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы |  |
|--|---|--|

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

### Сопоставление шкал оценивания

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

### Оценивание индивидуальных заданий

| 4-балльная шкала (уровень освоения)          | Показатели   | Критерии  |
|--|--|---|
| Отлично (повышенный уровень)                 | 1. Полнота выполнения индивидуального задания;<br>2. Своевременность выполнения индивидуального задания;<br>3. Правильность выполнения индивидуального задания;<br>4. и т.д. | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению.                                     |
| Хорошо (базовый уровень)                     |  | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала.  |
| Удовлетворительно (пороговый уровень)        |  | Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала |
| Неудовлетворительно (уровень не сформирован) |  | Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала  |

### Оценивание защиты отчета

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

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | <p>2. Структурированность и полнота собранного материала;</p> <p>3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите;</p> <p>4. и т.д.</p> | <p>практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя</p>  |
| Хорошо (базовый уровень)                     |   | <p>При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя</p> |
| Удовлетворительно (пороговый уровень)        |   | <p>Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.</p>   |
| Неудовлетворительно (уровень не сформирован) |   | <p>Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания.</p>  |

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки

**планируемых результатов обучения по практике, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Индивидуальные задания**

| <b>Перечень заданий /вопросов</b>   |
|---|
| 1. Проанализировать особенности организационной структуры и деятельность экономических и управленческих служб                             |
| 2. Выполнить обзор научно-технической литературы по теме исследований   |
| 3. Изучить основные показатели деятельности организации   |
| 4. Цели и назначение работ, проводимых при прохождении практики.  |
| 5. Обоснование и выбор инструментальных средств проектирования  |
| 6. Технологические процессы обработки данных, используемые на предприятии   |
| 7. Представить результаты проведенного исследования в виде отчета по практике   |
| 8. Установка, настройка и обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования  |
| 9. Техническое сопровождение программно-технических комплексов  |
| 10. Анализ информационного обеспечения управления объектом учебной практики   |
| 11. Произвести имитационное моделирование с использованием современных программных средств и/или выполнить экспериментальные исследования |

**Вопросы при защите отчета**

| <b>Перечень вопросов</b>  |
|---|
| 1. Охарактеризуйте виды деятельности предприятия (организации).   |
| 2. Раскройте цели, задачи, функции, организационную структуру организации, на примере структурного подразделения (организации) в котором проходили практику |
| 3. Какие информационные справочные системы использовались и для чего.   |
| 4. Какие результаты были получены в ходе выполнения практики, как они могут быть использованы.  |
| 5. Какие вопросы были проработаны в течение практики.   |
| 6. Информационные технологии, используемые в организации.   |
| 7. Методы тестирования компонентов информационных систем.   |
| 8. Характеристика используемого программного обеспечения.   |
| 9. Методы хранения данных в информационных системах организации.  |

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

Аттестация по итогам учебной технологической (проектно-технологической) практики проводится в конце 2 семестра на заседании кафедры на основании письменного отчета студента, оформленного в соответствии с установленными требованиями, характеристики с места прохождения практики (в случае прохождения практики в профильных организациях). По результатам проверки отчетной документации и публичной защиты (презентации) отчета выставляется зачет с оценкой по пятибалльной системе оценивания.

На защиту отводится 15-20 минут.

Результаты защиты практики оформляются зачетной ведомостью.

По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

**Порядок оценивания результатов обучения по практике**

|                        |               |                       |
|------------------------|---------------|-----------------------|
| Индивидуальные задания | Защита отчета | Итоговая сумма баллов |
| <b>70</b>              | <b>30</b>     | <b>100</b>            |

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на защите.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены вузом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов прохождения практики может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.



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 № 4  
от «26» июня 2023 г.

ПРОГРАММА  
учебной практики  
Ознакомительная

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профили  
«Программно-техническое обеспечение инфокоммуникационных технологий»

Форма обучения очная

Барнаул 2023

Составители:

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

## 1. 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.

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

Учебная 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 (УК)  | 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.<br>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.<br>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.<br>УК-2.4. Проектирует решение задачи, выбирая оптимальный способ ее решения, |

|   |   |   |
|---|---|---|
|   |   | оценивая вероятные риски и ограничения в выборе решения поставленных задач.   |
| 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, сущностные характеристики и типологию лидерства.<br>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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<br>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<br>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<br>ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов<br>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. Порядок организации и 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. | - прохождение вводного инструктажа;<br>- прохождение инструктажа по технике безопасности;<br>- 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; | Отметка выполнения в задании на практику |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   | - 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  |  |
| Основной этап заключается в непосредственной работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий. | - анализ информационных систем и технологий, используемых в организации;<br>- освоение среды программирования;<br>- анализ литературы;<br>- выполнение индивидуального задания (составление алгоритмов с применением математических методов, реализация алгоритмов с использованием языка программирования, тестирование, проведение расчетов, представление результатов);<br>- согласование времени и обсуждение промежуточных результатов коллективной работы, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий. | Отметка выполнения в задании на практику |
| Заключительный этап   | - систематизация и анализ изученных материалов;<br>- обобщение результатов индивидуальной работы;<br>- составление отчета по практике, проверка полноты и правильности выполнения общего задания;<br>- получение отзыва от руководителя практики;<br>- 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](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](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](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](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](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](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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Кафедра вычислительной техники и электроники

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной практике  
Ознакомительная

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль  
«Программно-техническое обеспечение инфокоммуникационных технологий»

Разработчик:  
к.ф.-м.н., зав. кафедрой ВТиЭ

  
\_\_\_\_\_/Пашнев В.В./

Барнаул 2023

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

| Компетенция/<br>контролируемые этапы  | Показатели  | Наименование<br>оценочного средства     |
|---|---|---|
| <b>Заключительный этап формирования компетенций</b> <i>(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i>                 |   |   |
| <p>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</p> | <p>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> <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> | <p>Отчет<br/>Индивидуальное задание</p> |

|  |  |              |
|--|--|--------------|
| <p>УК – 3. 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.<br/> УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи.<br/> 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>  | <p>Отчет</p> |
| <p>УК – 6. 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.<br/> 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.<br/> УК-6.3. Владеет методиками саморегуляции эмоционально-психологических состояний в</p> | <p>Отчет</p> |

|   |  |              |
|---|--|--------------|
|   | <p>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>  |              |
| <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</p> <p>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</p> <p>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>Отчет</p> |



|  |  |       |
|--|--|-------|
| ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов | ОПК-7.1. Знать: методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-7.2. Уметь: анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов<br>ОПК-7.3. Владеть: навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов | Отчет |
|--|--|-------|

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

### Сопоставление шкал оценивания

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

### Оценивание индивидуальных заданий

| 4-балльная шкала (уровень освоения)          | Показатели   | Критерии  |
|--|--|---|
| Отлично (повышенный уровень)                 | 1. Полнота выполнения индивидуального задания;<br>2. Своевременность выполнения индивидуального задания;<br>3. Правильность выполнения индивидуального задания;<br>4. и т.д. | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению.                                     |
| Хорошо (базовый уровень)                     |  | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала.  |
| Удовлетворительно (пороговый уровень)        |  | Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала |
| Неудовлетворительно (уровень не сформирован) |  | Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала  |

### Оценивание защиты отчета

| 4-балльная шкала (уровень освоения)          | Показатели  | Критерии   |
|--|---|--|
| Отлично (повышенный уровень)                 | 1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики;<br>2. Структурированность и полнота собранного материала;<br>3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите;<br>4. и т.д. | При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя  |
| Хорошо (базовый уровень)                     |   | При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя |
| Удовлетворительно (пороговый уровень)        |   | Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.   |
| Неудовлетворительно (уровень не сформирован) |   | Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или   |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания. |
|--|--|--|

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

#### **Индивидуальные задания**

| <b>Перечень заданий /вопросов</b>   |
|---|
| 1. Проанализировать особенности организационной структуры и деятельность экономических и управленческих служб                             |
| 2. Выполнить обзор научно-технической литературы по теме исследований   |
| 3. Изучить основные показатели деятельности организации   |
| 4. Цели и назначение работ, проводимых при прохождении практики.  |
| 5. Обоснование и выбор инструментальных средств проектирования  |
| 6. Технологические процессы обработки данных, используемые на предприятии   |
| 7. Представить результаты проведенного исследования в виде отчета по практике   |
| 8. Установка, настройка и обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования  |
| 9. Техническое сопровождение программно-технических комплексов  |
| 10. Анализ информационного обеспечения управления объектом учебной практики   |
| 11. Произвести имитационное моделирование с использованием современных программных средств и/или выполнить экспериментальные исследования |

#### **Вопросы при защите отчета**

| <b>Перечень вопросов</b>  |
|---|
| 1. Охарактеризуйте виды деятельности предприятия (организации).   |
| 2. Раскройте цели, задачи, функции, организационную структуру организации, на примере структурного подразделения (организации) в котором проходили практику |
| 3. Какие информационные справочные системы использовались и для чего.   |
| 4. Какие результаты были получены в ходе выполнения практики, как они могут быть использованы.  |
| 5. Какие вопросы были проработаны в течение практики.   |
| 6. Информационные технологии, используемые в организации.   |
| 7. Методы тестирования компонентов информационных систем.   |
| 8. Характеристика используемого программного обеспечения.   |
| 9. Методы хранения данных в информационных системах организации.  |

### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний,**

## **умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Аттестация по итогам учебной технологической (проектно-технологической) практики проводится в конце 2 семестра на заседании кафедры на основании письменного отчета студента, оформленного в соответствии с установленными требованиями, характеристики с места прохождения практики (в случае прохождения практики в профильных организациях). По результатам проверки отчетной документации и публичной защиты (презентации) отчета выставляется зачет с оценкой по пятибалльной системе оценивания.

На защиту отводится 15-20 минут.

Результаты защиты практики оформляются зачетной ведомостью.

По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

### **Порядок оценивания результатов обучения по практике**

| Индивидуальные задания | Защита отчета | Итоговая сумма баллов |
|------------------------|---------------|-----------------------|
| <b>70</b>              | <b>30</b>     | <b>100</b>            |

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на защите.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены вузом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов прохождения практики может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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 № 4  
от «26» июня 2021 г.

ПРОГРАММА  
производственной практики  
Научно-исследовательская работа

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
профиль  
««Программно-техническое обеспечение инфокоммуникационных технологий»»

Форма обучения очная

Барнаул 2023

Составители:

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

## 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 (УК)  | 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.<br>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.<br>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.<br>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.<br>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной задачи, презентуя профессиональные задачи.<br>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. Создаёт 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 и бережливость) | 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 рефлекссию 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</p> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <p>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

| <b>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций</b> | <b>Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)</b>  | <b>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>   |
|--|---|--|
|  | <p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их 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</p> <p>ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>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</p> <p>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</p> <p>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> |

|  |  |   |
|--|--|---|
|  | ОПК-4. Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью | ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы<br>ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы<br>ОПК-4.3. Владеть: составлением технической документации на различных этапах жизненного 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<br>ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули<br>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. Порядок организации и 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;<br>- прохождение инструктажа по технике безопасности;<br>- получение индивидуального задания;<br>- 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;<br>- выбор метода исследования;<br>- анализ литературы, информационных систем, научных журналов, материалов научных мероприятий;<br>- составление обзора и критический анализ информации;<br>- определение метода решения задачи профессиональной деятельности;<br>- анализ вариантов решения и/или проведение эксперимента | Отметка выполнения в задании на практику |
| Заключительный этап   | - формирование выводов по результатам исследований;<br>- подготовка выступления на научном семинаре или конференции и/или подготовка научной публикации;<br>- проверка полноты и правильности выполнения общего задания;<br>- получение отзыва от руководителя практики;<br>- составление отчета по практике;<br>- 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, возникших 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](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](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). Третьеиздание = 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](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](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](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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Кафедра вычислительной техники и электроники

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по производственной практике  
Научно-исследовательская работа

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль  
«Программно-техническое обеспечение инфокоммуникационных технологий»

Разработчик:  
к.ф.-м.н., зав. кафедрой ВТиЭ

  
\_\_\_\_\_/Пашнев В.В./

Барнаул 2023

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

| Компетенция/<br>контролируемые этапы  | Показатели   | Наименование<br>оценочного средства |
|---|--|-------------------------------------|
| <b>Заключительный этап формирования компетенций</b> <i>(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i> |  |                                     |
| 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.<br>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.<br>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.<br>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки   | Отчет<br>Индивидуальное задание     |
| 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, сущностные характеристики и типологию лидерства.<br>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командного задачи, презентуя профессиональные задачи.<br>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. | Отчет                               |

|   |  |              |
|---|--|--------------|
| <p>УК – 4.Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> | <p>УК-4.1. Знает нормативные, коммуникативные, этические аспекты устной и письменной речи; особенности современных коммуникативно-прагматических правил и этики речевого общения.<br/> 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.<br/> УК-4.3. Создает устные и письменные высказывания, учитывая коммуникативные качества речи.<br/> 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> | <p>Отчет</p> |
| <p>УК – 6. 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.<br/> 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</p>   | <p>Отчет</p> |

|   |   |              |
|---|---|--------------|
|   | <p>перспективы достижения; осуществлять самоанализ и рефлексию собственного 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> |              |
| <p>ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их 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</p> <p>ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.3. Владеть: навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности</p>   | <p>Отчет</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<br/> 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<br/> 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>Отчет</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<br/> ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы<br/> ОПК-4.3. Владеть: составлением технической документации на различных</p>   | <p>Отчет</p> |

|   |   |       |
|---|---|-------|
|   | этапах жизненного 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<br>ОПК-8.2. Уметь: составлять алгоритмы, писать и отлаживать коды на языке программирования, тестировать работоспособность программы, интегрировать программные модули<br>ОПК-8.3. Владеть: языком программирования; навыками отладки и тестирования работоспособности программы | Отчет |

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

### Сопоставление шкал оценивания

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

### Оценивание индивидуальных заданий

| 4-балльная шкала (уровень освоения)   | Показатели   | Критерии  |
|---------------------------------------|--|---|
| Отлично (повышенный уровень)          | 1. Полнота выполнения индивидуального задания;<br>2. Своевременность выполнения индивидуального задания;<br>3. Правильность выполнения | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению. |
| Хорошо (базовый уровень)              |  | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала.                    |
| Удовлетворительно (пороговый уровень) |  | Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении   |

|   |                                       |   |
|---|---------------------------------------|---|
|   | индивидуального задания;<br>4. и т.д. | в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала |
| Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |                                       | Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала      |

### Оценивание защиты отчета

| 4-балльная шкала<br>(уровень освоения) | Показатели  | Критерии   |
|--|---|--|
| Отлично (повышенный уровень)           | 1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики;<br>2. Структурированность и полнота собранного материала;<br>3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите;<br>4. и т.д. | При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя  |
| Хорошо (базовый уровень)               |   | При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя |
| Удовлетворительно (пороговый уровень)  |   | Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.   |



|   |  |   |
|---|--|---|
| Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |  | Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания. |
|---|--|---|

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

**Индивидуальные задания**

| <b>Перечень заданий /вопросов</b>   |
|---|
| 1. Обоснование тематики индивидуального задания.  |
| 2. Выполнить обзор литературы по теме исследования.   |
| 3. Патентный поиск в выбранной области.   |
| 4. Анализ существующих методов решения задачи и обоснование выбранного способа решения задания. |
| 5. Разработка алгоритма/программы или проект схемного решения.                                  |
| 6. Провести необходимые исследования по теме НИР.   |
| 7. Проанализировать особенности организационной структуры организации.                          |
| 8. Администрирование корпоративных сетей.   |
| 9. Установка системного программного обеспечение.   |
| 10. Обоснование и выбор инструментальных средств научного исследования.                         |
| 11. Анализ полученных результатов.  |
| 12. Подготовка научной информации (отчета, статьи, доклада и др.).                              |
| 13. Цели и назначение работ, проводимых при прохождении практики.                               |

**Вопросы при защите отчета**

| <b>Перечень вопросов</b>  |
|---|
| 1. Обосновать актуальность проблемы исследования по выбранной теме.   |
| 2. Обоснуйте актуальность выбранной тематики на основе анализа литературы, научных журналов, материалов научных мероприятий.                      |
| 3. Аргументируйте выбор метода исследования для поставленной задачи на практику.  |
| 4. Охарактеризуйте виды деятельности предприятия (организации) (при прохождении практики на предприятии).   |
| 5. Раскройте цели, задачи, поставленные в индивидуальном задании.   |
| 6. Изложите уставные и локальные документы, регламентирующие деятельность структурного подразделения (организации), в котором проходили практику. |
| 7. Обоснуйте выбор программных и/или аппаратных средств, использованных при выполнении задания.   |

|   |
|---|
| 8. Обоснуйте требования, предъявляемые к оформлению конструкторской и проектной документации. |
| 9. Из каких этапов состоит научно-исследовательская деятельность.                             |
| 10. Какие виды работ включает в себя научно-исследовательская деятельность.                   |
| 11. Какие вопросы были проработаны в течение практики.  |
| 12. Какое программное и аппаратное обеспечение использовалось в течение практики.             |
| 13. Как проводился сбор и анализ информации о предмете исследования                           |
| 14. Какие информационные справочные системы использовались и для чего.                        |

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

Текущий контроль выполнения научно-исследовательской работы проводится в виде отчетов перед научным руководителем, публичной защиты в конце каждого семестра на заседаниях кафедры. Итоговый контроль выполнения научно-исследовательской работы проводится на заседании кафедры в форме публичной защиты. Магистрант представляет отчет и другие материалы по научно-исследовательской работе не позднее одной недели после окончания прохождения НИР. В результате прохождения производственной практики студент должны предоставить следующие материалы и документы:

- дневник практики (при выездном способе проведения практики), получаемый на организационном собрании, содержащий задание на практику и отзыв руководителя практики от организации, в которой проходила практика; характеристику с места прохождения практики с обязательным указанием факта ознакомления с инструкциями по охране труда и технике безопасности;

- отчет о проведенной работе, содержащий описание деятельности, выполнявшейся за время прохождения практики, полученных знаний и навыков, анализ трудностей в работе, оценку своих творческих успехов и недостатков

- приложения к отчету (текст подготовленной статьи (доклада), (3, 4 семестр) по теме НИР или часть квалификационной магистерской работы, содержащую аннотацию научной статьи или части квалификационной магистерской работы, выполненной как на русском, так и английском языке).

На защиту отводится 15-20 минут.

Результаты защиты практики оформляются зачетной ведомостью.

По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

#### **Порядок оценивания результатов обучения по практике**

| Индивидуальные задания | Защита отчета | Итоговая сумма баллов |
|------------------------|---------------|-----------------------|
| <b>70</b>              | <b>30</b>     | <b>100</b>            |

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на защите.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены вузом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов прохождения практики может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

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 № 4  
от «26» июня 2023 г.

ПРОГРАММА  
производственной практики  
Преддипломная

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профили  
«Программно-техническое обеспечение инфокоммуникационных технологий»

Форма обучения очная

Барнаул 2023

Составители:

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

## 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 (УК)  | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции   |
|--|--|--|
| Системное и критическое мышление             | УК-1.<br>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.<br>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.<br>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.<br>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки |
| Разработка и реализация проектов             | УК-2.<br>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, | 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.<br>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих  |

|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
|                              | имеющихся ресурсов и ограничений   | <p>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.<br>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, сущностные характеристики и типологию лидерства.</p> <p>УК-3.2. Участвует в обмене информацией, знаниями и опытом в интересах выполнения командной 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.<br>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</p> |

|   |  |   |
|---|--|---|
|   |  | аргументированным изложением собственной точки зрения.  |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение) | УК-6.<br>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.<br>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.<br>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.<br>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 задачи профессиональной | Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)   | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции   |
|-----------------------------|--|---|
| проектный                   | ПК-1.<br>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.<br>ПК-1.2. Уметь: определять требования к вычислительным средствам для реализации разработанных алгоритмов управления<br>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.<br/>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.<br/>ПК-2.2. Уметь: разрабатывать концепцию системы, техническое задание; ставить задачи на разработку требований к подсистемам, контролировать их качество.<br/>ПК-2.3. Владеть: навыками оценки соответствия технического задания требованиям существующих систем и их аналогов.</p>  |
|  | <p>ПК-3.<br/>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.<br/>ПК-3.2. Уметь: осуществлять комплексирование и разработку аппаратных средств в соответствии с назначением систем; распределять функции, возлагаемые на аппаратные и программные средства систем.<br/>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.<br/>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.<br/> 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.<br/> ПК-4.3. Владеть: навыками процедуры проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения, проверки работоспособности программного обеспечения, оптимизации программного кода</p>  |
|  | <p>ПК-5.<br/>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение</p> | <p>ПК-5.1 Знать: требования к программному продукту и декомпозиции программного средства на компоненты.<br/> 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.<br/> 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> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>производствен<br/>о-<br/>технологически<br/>й по профилю<br/>«Программно-<br/>техническое<br/>обеспечение<br/>инфокоммуник<br/>ационных<br/>технологий»</p> | <p>ПК-6<br/>Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования программно-технического обеспечения инфокоммуникационных технологий</p> | <p>ПК-6.1. Знать: критерии оценки качества тестирования, подходящие для аппаратного обеспечения инфокоммуникационного оборудования.<br/>ПК-6.2. Уметь: разрабатывать тестовые планы для отдельных вычислительных модулей; осуществлять выполнение тестовых планов; проводить анализ полученных результатов тестирования инфокоммуникационного оборудования; настраивать окружение для непрерывной интеграции и/или развертывания в рамках тестирования программно-технического обеспечения.<br/>ПК-6.3. Владеть: навыками определения и описания тестовых случаев, включая разработку авто тестов; разработки автоматических тестовых модулей для программно-технического обеспечения.</p> |
|  | <p>ПК-7<br/>Способен выполнять разработку технических документов, аппаратных схем, адресованных специалисту инфокоммуникационным технологиям.</p>                     | <p>ПК-7.1. Знать: распределение функций между аппаратным и программным обеспечением.<br/>ПК-7.2. Уметь: разрабатывать структурные и функциональные схемы систем в целом, ввод в эксплуатацию программно-аппаратных средств.<br/>ПК-7.3. Владеть: навыками разработки технического задания на аппаратное обеспечение.</p>   |
|  | <p>ПК-8. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах</p>  | <p>ПК-8.1. Знать: основные технологии модуляции и кодирования в каналах связи<br/>ПК-8.2. Уметь: разрабатывать основные узлы сетей передачи информации; реализовывать сетевые протоколы, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.<br/>ПК-8.3. Владеть: методами моделирования каналов связи, частотно-временного анализа сигналов, обнаружения и исправления ошибок в каналах связи.</p>   |

|  |   |   |
|--|---|---|
|  | ПК-9. Способен обеспечивать аппаратную и информационную безопасность на уровне БД | ПК-9.1 Знать: регламенты и работы программно-аппаратного обеспечения безопасности БД.<br>ПК-9.2. Уметь: выявлять угрозы безопасности на аппаратном уровне; осуществлять меры по мониторингу безопасности БД.<br>ПК-9.3. Владеть: навыками оптимизации распределения вычислительных ресурсов; техническими средствами и инструментами восстановления безопасности на уровне БД; автоматизированными процедурами выявления попыток несанкционированного доступа к данным. |
|--|---|---|

### 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. Порядок организации и 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"><li>- прохождение вводного инструктажа;</li><li>- прохождение инструктажа по технике безопасности;</li><li>- 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;</li><li>- получение индивидуального задания на практику;</li><li>- анализ индивидуального задания и его уточнение</li></ul>                                  | 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"><li>- поиск и изучение руководств по установке, настройке, наладке, использованию программно-аппаратного обеспечения вычислительной техники, информационных и автоматизированных систем;</li><li>- освоение методик использования необходимого программного обеспечения;</li><li>- проверка работоспособности типовых узлов и устройств;</li><li>- использование программного обеспечения для решения практических задач, составление схем приема-передачи данных.</li></ul> | Отметка выполнения в задании на практику |
| Заключительный этап   | <ul style="list-style-type: none"><li>- обобщение полученного опыта работы;</li><li>- составление отчета по практике;</li><li>- проверка полноты и правильности выполнения общего задания;</li><li>- получение отзыва от руководителя практики;</li><li>- защита отчета по практике.</li></ul>   | 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 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.

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 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](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](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](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](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](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.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Алтайский государственный университет»  
Кафедра вычислительной техники и электроники

ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по производственной практике  
Преддипломная

09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Профиль  
«Программно-техническое обеспечение инфокоммуникационных технологий»

Разработчик:  
к.ф.-м.н., зав. кафедрой ВТиЭ

  
\_\_\_\_\_/Пашнев В.В./

Барнаул 2023

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

| Компетенция/<br>контролируемые этапы  | Показатели   | Наименование<br>оценочного средства     |
|---|--|---|
| <b>Заключительный этап формирования компетенций</b> <i>(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i>                   |  |   |
| <p>УК-1.<br/>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p>  | <p>УК-1.1. Знает основные теоретико-методологические положения системного подхода как научной и философской категории.<br/>УК-1.2. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов.<br/>УК-1.3. Сопоставляет разные источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.<br/>УК-1.4. Анализирует информацию и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>   | <p>Отчет<br/>Индивидуальное задание</p> |
| <p>УК-2.<br/>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> | <p>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.<br/>УК-2.2. Формулирует перечень взаимосвязанных задач, обеспечивающих достижение поставленной цели, в том числе с использованием сервисных возможностей соответствующих информационных (справочных правовых) систем.<br/>УК-2.3. Определяет ожидаемые результаты решения задач и разрабатывает различные виды планов по реализации проектов учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и</p> | <p>Отчет</p>                            |

|   |  |       |
|---|--|-------|
|   | <p>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>  |       |
| <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 командной 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> | Отчет |
| <p>УК-4.</p> <p>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p> | <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>  | Отчет |

|  |   |              |
|--|---|--------------|
|  | <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>  |              |
| <p>УК-6.<br/>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.<br/>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.<br/>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.<br/>УК-6.4. Применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания на основе</p> | <p>Отчет</p> |

|  |  |              |
|--|--|--------------|
|  | <p>принципов образования в течение всей жизни.</p>   |              |
| <p>ПК-1.<br/>Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.</p> | <p>ПК-1.1. Знать: основные положения теории алгоритмов; методы анализа и синтеза, их реализацию с использованием средств вычислительной техники.<br/>ПК-1.2. Уметь: определять требования к вычислительным средствам для реализации разработанных алгоритмов управления<br/>ПК-1.3. Владеть: методами решения функциональных задач систем управления (сбор информации, обработка данных, программное и аппаратное управление, процедуры идентификации и оптимизации).</p>                                      | <p>Отчет</p> |
| <p>ПК-2.<br/>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.<br/>ПК-2.2. Уметь: разрабатывать концепцию системы, техническое задание; ставить задачи на разработку требований к подсистемам, контролировать их качество.<br/>ПК-2.3. Владеть: навыками оценки соответствия технического задания требованиям существующих систем и их аналогов.</p>  | <p>Отчет</p> |
| <p>ПК-3.<br/>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.<br/>ПК-3.2. Уметь: осуществлять комплексирование и разработку аппаратных средств в соответствии с назначением систем; распределять функции, возлагаемые на аппаратные и программные средства систем.<br/>ПК-3.3. Владеть: навыками разработки технических</p> | <p>Отчет</p> |

|  |   |       |
|--|---|-------|
|  | спецификаций на программные модули и их взаимодействие, осуществления комплексной настройки аппаратных средств и отладки прикладного программного обеспечения   |       |
| ПК-4.<br>Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов         | <p>ПК-4.1. Знать: принципы и особенности формализации и алгоритмизации поставленных задач, проектирования алгоритмов и структур данных, оценки эффективности алгоритмов и структур данных.</p> <p>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.</p> <p>ПК-4.3. Владеть: навыками процедуры проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения, проверки работоспособности программного обеспечения, оптимизации программного кода</p> | Отчет |
| ПК-5.<br>Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение | <p>ПК-5.1 Знать: требования к программному продукту и декомпозиции программного средства на компоненты.</p> <p>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.</p> <p>ПК-5.3. Владеть: навыками выполнения оценки и выбора слоев программных компонентов,</p>   | Отчет |



|   |   |       |
|---|---|-------|
|   | оценки и выбора шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента, стиля написания кода, технологии доступа к данным.  |       |
| Профиль «Программно-техническое обеспечение инфокоммуникационных технологий»  |   |       |
| ПК-6<br>Способен разрабатывать стратегии тестирования и управления процессом тестирования программно-технического обеспечения инфокоммуникационных технологий | ПК-6.1. Знать: критерии оценки качества тестирования, подходящие для аппаратного обеспечения инфокоммуникационного оборудования.<br>ПК-6.2. Уметь: разрабатывать тестовые планы для отдельных вычислительных модулей; осуществлять выполнение тестовых планов; проводить анализ полученных результатов тестирования инфокоммуникационного оборудования; настраивать окружение для непрерывной интеграции и/или развертывания в рамках тестирования программно-технического обеспечения.<br>ПК-6.3. Владеть: навыками определения и описания тестовых случаев, включая разработку авто тестов; разработки автоматических тестовых модулей для программно-технического обеспечения. | Отчет |
| ПК-7<br>Способен выполнять разработку технических документов, аппаратных схем, адресованных специалисту по инфокоммуникационным технологиям.                  | ПК-7.1. Знать: распределение функций между аппаратным и программным обеспечением.<br>ПК-7.2. Уметь: разрабатывать структурные и функциональные схемы систем в целом, ввод в эксплуатацию программно-аппаратных средств.<br>ПК-7.3. Владеть: навыками разработки технического задания на аппаратное обеспечение.   | Отчет |
| ПК-8. Способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах   | ПК-8.1. Знать: основные технологии модуляции и кодирования в каналах связи<br>ПК-8.2. Уметь: разрабатывать основные узлы сетей передачи информации; реализовывать сетевые протоколы, используя современные инструментальные   | Отчет |

|  |  |       |
|--|--|-------|
|  | <p>средства и технологии программирования.</p> <p>ПК-8.3. Владеть: методами моделирования каналов связи, частотно-временного анализа сигналов, обнаружения и исправления ошибок в каналах связи.</p>   |       |
| <p>ПК-9. Способен обеспечивать аппаратную и информационную безопасность на уровне БД</p> | <p>ПК-9.1 Знать: регламенты и работы программно-аппаратного обеспечения безопасности БД.</p> <p>ПК-9.2. Уметь: выявлять угрозы безопасности на аппаратном уровне; осуществлять меры по мониторингу безопасности БД.</p> <p>ПК-9.3. Владеть: навыками оптимизации распределения вычислительных ресурсов; техническими средствами и инструментами восстановления безопасности на уровне БД; автоматизированными процедурами выявления попыток несанкционированного доступа к данным.</p> | Отчет |

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

### Сопоставление шкал оценивания

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

### Оценивание индивидуальных заданий

| 4-балльная шкала (уровень освоения) | Показатели   | Критерии  |
|-------------------------------------|--|---|
| Отлично (повышенный уровень)        | 1. Полнота выполнения индивидуального задания;<br>2. Своевременность выполнения индивидуального задания; | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению. |
| Хорошо (базовый уровень)            | Индивидуальное задание выполнено;  | Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, имеются отдельные недостатки в оформлении представленного материала.                    |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Удовлетворительно<br>(пороговый уровень)        | 3. Правильность выполнения индивидуального задания;<br>4. и т.д. | Задание в целом выполнено, однако имеются недостатки при выполнении в ходе практики отдельных разделов (частей) задания, имеются замечания по оформлению собранного материала |
| Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |  | Задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала  |

#### Оценивание защиты отчета

| 4-балльная шкала<br>(уровень освоения) | Показатели  | Критерии   |
|--|---|--|
| Отлично (повышенный уровень)           | 1. Соответствие содержания отчета требованиям программы практики;<br>2. Структурированность и полнота собранного материала;<br>3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите;<br>4. и т.д. | При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования и внес обоснованные предложения. Студент правильно и грамотно ответил на поставленные вопросы. Студент получил положительный отзыв от руководителя  |
| Хорошо (базовый уровень)               |   | При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя |
| Удовлетворительно (пороговый уровень)  |   | Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.   |

|   |  |   |
|---|--|---|
| Неудовлетворительно<br>(уровень не сформирован) |  | Отчет не имеет детализированного анализа собранного материала и не отвечает установленным требованиям. Студент затрудняется ответить на поставленные вопросы или допускает в ответах принципиальные ошибки. В отзыве руководителя имеются существенные критические замечания. |
|---|--|---|

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

**Индивидуальные задания**

| <b>Перечень заданий /вопросов</b>   |
|---|
| 1. Разработать программу изучения объекта исследования  |
| 2. Провести самостоятельное исследование в соответствии с разработанной программой, используя необходимые методы исследования и анализа   |
| 3. Программные компоненты, которые были реализованы при прохождении практики.   |
| 4. Сбор и реферирование современной научной литературы, позволяющей определить цели и задачи выполнения выпускной квалификационной работы, выявление проблемы, определение путей ее решения |
| 5. Выполнить экспериментальные исследования по теме выпускной квалификационной работы.  |
| 6. Произвести обработку результатов экспериментальных исследований и/или имитационного моделирования.   |
| 7. Представить результаты проведенного исследования в виде отчета по практике   |
| 8. Разработка и проектирование радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения   |
| 9. Разработать программное и аппаратное обеспечение по теме выпускной квалификационной работы.  |
| 10. Анализ предметной области.  |
| 11. Выполнить экспериментальные исследования и/или имитационное моделирование по теме выпускной квалификационной работы.  |
| 12. Программные компоненты, которые были реализованы при прохождении практики.  |
| 13. Выполнить теоретические исследования по теме выпускной квалификационной работы.   |
| 14. Обоснование актуальности тематики исследований.   |
| 15. Обоснование и выбор инструментальных средств научного исследования.   |
| 16. Подготовка научной информации (отчета, статьи, доклада и др.).  |

**Вопросы при защите отчета**

| <b>Перечень вопросов</b>  |
|---|
| 1. Раскройте систему информационного, научно-методического и материально-технического обеспечения деятельности организации. |

|  |
|--|
| 2. Основные факторы, влияющие на факторы, связанные с трудом, средствами труда и предметами труда, их взаимосвязь, внешние, независящие от предприятия, факторы. |
| 3. Требования к оформлению научно-технической документации   |
| 4. Какие вопросы были проработаны в течение практики.  |
| 5. Какие информационные справочные системы использовались и для чего.  |
| 6. Цели и задачи исследования.   |
| 7. Как проводился сбор и анализ информации о предмете исследования.  |
| 8. Какие результаты были получены в ходе выполнения практики, как они могут быть использованы.   |
| 9. Результаты патентного поиска в выбранной области.   |
| 10. Как использовалось программное и аппаратное обеспечение.   |
| 11. Характеристика используемых информационных технологий.   |
| 12. Характеристика используемого программного обеспечения.   |
| 13. Как проводился анализ научной литературы с использованием различных методик доступа к информации: посещение библиотек, работа в Интернете.                   |
| 14. Используемые технологии разработки программного обеспечения.   |
| 15. Какое математическое обеспечение использовано.   |

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

По результатам практики студент оформляет отчет, в котором отражает постановку общей задачи, результаты выполнения индивидуального задания, сдает отчет руководителю практики. Если практика проводится в профильных организациях – отчет и характеристика с места прохождения практики с обязательным указанием факта ознакомления с инструкциями по охране труда и технике безопасности. 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.

На защиту отводится 15-20 минут.

Результаты защиты практики оформляются зачетной ведомостью.

По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

##### **Порядок оценивания результатов обучения по практике**

| Индивидуальные задания | Защита отчета | Итоговая сумма баллов |
|------------------------|---------------|-----------------------|
| <b>70</b>              | <b>30</b>     | <b>100</b>            |

При необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на защите.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства могут быть предоставлены вузом или могут использоваться собственные технические средства.

Процедура оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов прохождения практики инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

а) инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, в письменной форме на языке Брайля, устно с использованием услуг сурдопереводчика);

б) доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в печатной форме шрифтом Брайля, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода);

в) доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов прохождения практики может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.