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

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

ПРОГРАММА

учебной практики

Технологическая (проектно-технологическая)

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профиль «Цифровые инфокоммуникационные системы»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

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

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: учебная.

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая).

Способы 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, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

Учебная практика ориентирована на формирование у магистров универсальных 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели
Разработка и реализация проектов	УК – 2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Командная работа и лидерство	УК – 3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Технологическая практика является стационарной (проводится в структурных подразделениях Алтайского государственного университета) и выездной и обязательна

для всех магистрантов. При проведении практики в других организациях руководитель практики согласует задание с представителями научной организации, ответственными за практику.

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 государственной итоговой аттестации.

Дисциплины, на освоении которых базируется учебная технологическая (проектно-технологическая) практика: Методология и технологии научно- исследовательской деятельности, Комплексы и системы инфокоммуникационных технологий и связи, Проектирование программно-аппаратных комплексов, Современные технологии программирования.

Изучение данных дисциплин дает практические навыки использования методов решения в теоретических и прикладных задачах в области инфокоммуникационных технологий и связи, применять современные методы сбора данных, анализа схем и обработки информации.

Для освоения учебной технологической (проектно-технологической) практики необходимы знания, владения и навыки в области базовых разделов математики, физики, электроники, современных информационных технологий.

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 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» во 2 семестре обучения длительностью 2 недели. Трудоемкость практики– 3 ЗЕТ (108 ч.).

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.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Организация практики – установочное собрание	- Знакомство с программой практики, определение места прохождения практики; установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности. - 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.	Собеседование, утверждение индивидуального задания на практику. Заполнение соответствующих разделов в дневнике на практику (при наличии).
Основная часть	– Содержательная формулировка задач для	Письменный отчет с

практики	решения в ходе практики, виды и объем результатов, которые должны быть получены. – Формулирование научных атрибутов работы (теоретической и практической актуальности исследования, объекта и предмета, цели, задач, гипотез, теоретико-методологические обоснования). – Выбор методов исследования. – Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей специализированной программе подготовки студента. – Составление письменного отчета по практике. – Подготовка доклада о результатах практики и презентации. - Согласование времени и обсуждение промежуточных результатов коллективной работы, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.	приложениями: – список литературы не менее 30 отечественных и зарубежных источников, включая монографии, диссертации, периодические издания; – глоссарий; – таблицы, графики.
Подведение итогов практики на заседании кафедры	– Защита отчетов по практике. – Подведение итогов.	Характеристика на практиканта; Публичная защита отчета по практике

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

Индивидуальное задание предполагает следующее содержание:

1. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.
2. Определение вида и объема результатов, которые должны быть получены.
3. Формулирование теоретической и практической актуальности исследования.
4. Определение объекта и предмета исследования.
5. Определение цели и задач исследования.
6. Выбор методов исследования.
7. Составление списка специализированной литературы, соответствующего содержательной постановки и решению задачи практики.
8. Подготовка аналитического обзора по литературе и теме, соответствующей программе подготовки обучающегося.
9. Написание теоретической и практической (если предполагается) части исследования.
10. Составление письменного отчета по практике.
11. Подготовка доклада и презентации о результатах практики.

Руководитель практики от организации осуществляет контроль посещения студентом места практики, оказывает консультационную поддержку в процессе выполнения заданий практик и помощь в доступе к необходимой информации.

6. Формы отчетности по практике

Аттестация по итогам учебной технологическая (проектно-технологическая) 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.

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: [16+] / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. – 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 531 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57806.

2 Лихачева, Г.Н. Информационные системы и технологии: учебно-методический комплекс / Г.Н. Лихачева, М.С. Гаспариан. – Москва: Евразийский открытый институт, 2011. – 370 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90543.

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

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

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

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

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

Дополнительная литература:

1 Королев, В.Т. Технология ведения баз данных: учебное пособие / В.Т. Королев, Е.А. Контарёв, А.М. Черных; Российский государственный университет правосудия. – Москва: Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2015. – 108 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439575.

2 Корчуганова М.Р., Иванов К.С. Бондарева Л.В. Объектно-ориентированное программирование на С++: электронное учебное пособие. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2015. – 196с. (Ссылка:

http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481559)

3 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/rasherald/rasherald_archive.aspx.

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

6 Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: http://ojs.innovjoum.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/joumal/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 – условия использования по ссылке http://wwwimages.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. 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 института цифровых технологий, электроники и физики 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 в лабораториях института, 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 кафедрой, 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

Доклад и отчет по практике должны отражать выполненную обучающимся во время практики работу, полученные им организационные и исследовательские навыки и знания.

Каждый студент самостоятельно готовит отчет по практике и предоставляет его для проверки руководителю практики не позднее, чем за два дня до окончания практики.

Доклад и содержание отчета определяются совместно с руководителем практики.

Отчет содержит: титульный лист, задание на практику, введение, основную часть, заключение, список использованных источников, приложение. Во введении описывается поставленная задача, указываются методы и способы ее решения. Основная часть отчета – подробное описание хода выполнения полученного задания, и основные полученные результаты. В конце отчета перечисляются основные полученные студентом результаты и навыки.

Примерная структура отчета

1. Место и сроки прохождения практики.

2. Содержательная формулировка задач для решения в ходе практики.

3. Общие сведения о проделанной работе (краткая характеристика базы практики, виды выполненных работ и их результаты).

4. Самоанализ проделанной работы (впечатления о практике, наиболее существенные достижения, встреченные трудности, общая оценка итогов 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.

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

Технологическая (проектно-технологическая)

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профиль «Цифровые инфокоммуникационные системы»

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

_____/Пашнев В.В./

Барнаул 2021

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

Компетенция/ контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)*		
УК – 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Знает: методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. Умеет: анализировать проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. Владеет: навыками критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели	Отчет Индивидуальное задание
УК – 2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Знает: требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. Умеет: формировать план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. Владеет: навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его	Отчет

	жизненного цикла.	
УК – 3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Знает: правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. Умеет: планировать командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели. Владеет: деятельностью по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.	Отчет
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.	Отчет
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности.	Отчет

	УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.	

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; 2. Своевременность выполнения индивидуального задания; 3. Правильность выполнения индивидуального задания; 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; 2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 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		Отчет не имеет

(уровень не сформирован)		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

Перечень заданий /вопросов
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

Перечень вопросов
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
70	**30**	**100**

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 № 6
от «30» июня 2020 г.

ПРОГРАММА

производственной практики

Научно-исследовательская работа

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профиль «Цифровые инфокоммуникационные системы»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

Составитель:
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;

- выездной, практика проводится вне 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

В ходе выполнения практики обучающийся приобретает навыки научно-исследовательской работы и решает одну или несколько профессиональных задач:

– развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской, научно-методической и научно-организационной работы;

– применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области инфокоммуникационных технологий, систем автоматизированного проектирования, систем обработки информации и управления, программного проектирования автоматизированных систем и сетей;

– выполнение экспериментальных и теоретических исследований, обработка и анализ их результатов.

Задачи научно-исследовательской работы магистранта по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» в соответствии с профильной направленностью магистерской программы:

– сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;

– разработка планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

– разработка математических моделей исследуемых процессов и изделий;

– разработка методик проектирования новых процессов и изделий;

– организация проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;

– подготовка по результатам научных исследований отчетов, статей, докладов на научных конференциях.

Производственная практика НИР ориентирована на формирование у магистров следующих 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 критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри;

	вырабатывать стратегию действий	осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК – 4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.

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
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира,	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные

	выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации ОПК 1.2 Умеет применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации.	ОПК-2.1 Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки ОПК-2.2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации ОПК-2.3 Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях ОПК-2.4 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач	ОПК-3.1 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных

	своей профессиональной деятельности с помощью современных компьютерных технологий	прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности ОПК-3.2 Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности ОПК-3.3 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих/
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и научно-исследовательских задач	ОПК-4.1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач ОПК-4.2 Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций ОПК-4.3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения

3. Место практики в структуре образовательной программы

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

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

Для успешной реализации научно-исследовательской работы магистрант должен обладать знаниями по общенаучному циклу, включая знания по физике, математике, иностранному языку, современным информационно-компьютерным технологиям, и профессиональному циклу в пройденном объеме программы магистратуры.

В результате прохождения научно-исследовательской работы магистранты должен приобрести навыки и профессиональные умения:

– формулировать научную проблематику в сфере инфокоммуникационных технологий и средств связи;

– обосновывать выбранное научное направление, адекватно подбирать средства и методы для решения поставленных задач в научном исследовании;

– владеть методами организации и проведения опытно-экспериментальной и исследовательской работы в сфере информатики и вычислительной техники;

– пользоваться методиками проведения научных исследований;

– владеть способами обработки получаемых эмпирических данных и их интерпретацией;

– делать обоснованные заключения по результатам проводимых исследований;

– владеть методами анализа и самоанализа, способствующих развитию личности научного работника;

– вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования.

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

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

Научно-исследовательская работа проводится в лабораториях кафедры вычислительной техники, и электроники, лабораториях других подразделений института цифровых технологий, электроники и физики ФГБОУ ВО «Алтайский государственный университет. 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.

4. Объем практики

Производственная практика проводится для магистров направления «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» в 1,2,3,4 семестрах обучения. Трудоемкость практики– 21 ЗЕТ (756 ч.).

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

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

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап, включающий организационное собрание.	- прохождение вводного инструктажа; - прохождение инструктажа по технике безопасности; - получение индивидуального задания; - анализ индивидуального задания и его уточнение, поставка целей и задач исследования, определение объекта и предмета исследования	Собеседование, утверждение индивидуального задания на практику. Заполнение соответствующих разделов в дневнике (при наличии) на практику.
Основной этап заключается в непосредственной работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий.	- обоснование актуальности исследования; - выбор метода исследования; - анализ литературы, информационных систем, научных журналов, материалов научных мероприятий; - составление обзора и критический анализ информации; - определение метода решения задачи профессиональной деятельности; - анализ вариантов решения и/или проведение эксперимента	Письменный отчет с приложениями: – список литературы не менее 30 отечественных и зарубежных источников, включая монографии, диссертации, периодические издания; – глоссарий; – таблицы, графики. Устный отчет руководителю практики
Заключительный этап	- формирование выводов по результатам исследований; - подготовка выступления на научном семинаре или конференции и/или подготовка научной публикации; - проверка полноты и правильности выполнения общего задания; - получение отзыва от руководителя практики; - составление отчета по практике; - защита отчета по практике	Характеристика на практиканта; Публичная защита отчета по практике. Заполненный дневник (при наличии) практики.

Предусматриваются следующие виды выполнения научно-исследовательской работы магистрантов:

– планирование научно-исследовательской работы, включающее ознакомление с

тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования, написание аналитического обзора по избранной теме;

- проведение научно-исследовательской работы;
- корректировка плана проведения научно-исследовательской работы;
- составление отчета о научно-исследовательской работе;
- публичная защита выполненной работы.

Основными этапами планирования и корректировки научно-исследовательской работы магистрантов являются:

- обоснование темы,
- обсуждение плана,
- обсуждение промежуточных результатов исследования.

Выполнение научно-исследовательской работы должно сопровождаться широким обсуждением и защитой полученных результатов на кафедре вычислительной техники и электроники с привлечением представителей работодателя и ведущих исследователей с целью оценки уровня приобретенных знаний, умений и сформированных компетенций обучающихся, включая компетенции, связанные с формированием профессионального мировоззрения и определенного уровня культуры.

Основные разделы научно-исследовательской работы.

Составление плана научно-исследовательской работы магистранта:

- обзор литературы по теме НИР и магистерской диссертации;
- практическая часть исследований;
- теоретическая часть исследований.

Обзор и анализ информации по теме НИР:

- виды информации (обзорная, справочная, реферативная);
- виды изданий (статьи в журналах, монографии и учебники, государственные отраслевые стандарты, отчеты НИР, теоретические публикации, патентная информация);
- методы поиска литературы (использование библиотечных каталогов и указателей, реферативных журналов, автоматизированных средств поиска, просмотра периодической литературы).

1. Постановка цели и задач исследования:
   - объект и предмет исследования;
   - определение цели;
   - определение задач исследования в соответствии с поставленной целью;
   - список задач как основа структуры диссертации;
   - определение необходимых требований и ограничений (временных, материальных, информационных и др.).
2. Методики проведения исследований:
   - критерии оценки эффективности исследуемого объекта;
   - параметры, контролируемые при исследованиях;
   - условия и порядок работы;
   - обработка результатов исследований и их анализ.
3. Проведение исследований:
   - методы экспериментальных исследований;
   - методы автоматизации эксперимента;
   - методы теоретических исследований;
   - методы математического моделирования;

– компьютерные методы;
– использование сетевых технологий.

4. Формулирование научной новизны и практической значимости:
   – критерии научной новизны;
   – особенности понимания практической значимости в технических и физико-математических науках.
5. Обработка полученных данных:
   – методы обработки экспериментальных данных;
   – статистическая обработка результатов;
   – компьютерная обработка данных;
   – математические методы анализа данных.
6. Подготовка научной публикации:
   – тезисы докладов;
   – статья в журнале;
   – структура тезисов доклада, статьи;
   – выступления с докладами на научных конференциях;
   – подготовка презентаций.

6. Формы отчетности по практике

Текущий контроль выполнения научно-исследовательской работы проводится в виде отчетов перед научным руководителем, публичной защиты в конце каждого семестра на заседаниях кафедры.

Аттестация магистранта проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Магистрант представляет отчет по результатам своей научно-исследовательской работы.

Итоговый контроль выполнения научно-исследовательской работы проводится на заседании кафедры в форме публичной защиты. Магистранты должны представить следующие материалы и документы:

–отчет о проведенной работе, содержащий описание деятельности, выполнявшейся магистрантом (к отчету должны быть приложены материалы, полученные за время прохождения НИР);

–список библиографии по теме магистерской диссертации;

–текст подготовленной статьи (доклада), (3, 4 семестр) по теме НИР или часть квалификационной магистерской работы;

–аннотация научной статьи или части квалификационной магистерской работы выполняется как на русском, так и английском языке;

–отзыв научного руководителя о работе магистранта с рекомендуемой оценкой.

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.

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

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: [16+] / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. – 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 531 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57806

2 Лихачева, Г.Н. Информационные системы и технологии: учебно-методический комплекс / Г.Н. Лихачева, М.С. Гаспариан. – Москва: Евразийский открытый институт, 2011. – 370 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90543.

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

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

Дополнительная литература:

1 Королев, В.Т. Технология ведения баз данных: учебное пособие / В.Т. Королев, Е.А. Контарёв, А.М. Черных; Российский государственный университет правосудия. – Москва: Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2015. – 108 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439575.

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/rasherald/rasherald_archive.aspx.

5 Научный журнал «Интеграл» [Электронный ресурс]. - Электронные

данные. – Режим доступа: http://www.portalnano.ru/read/databases/publication/journal_integral.

6 Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. –

Режим доступа: http://ojs.innovjoum.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/joumal/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://wwwimages.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. 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 института цифровых технологий, электроники и физики 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

Структура и содержание отчета о практике.

Титульный лист является первой страницей отчета о прохождении практики.

Введение должно содержать постановку задачи практики и общую цель работы.

Основная часть должна содержать:

– задачи, стоящие перед студентом, проходившим практику;

– краткое описание выполненных работ и сроки их выполнения;

– описание проведенных работ и заданий, с указанием их направления, видов, методов и способов осуществления;

– затруднения, которые встретились при прохождении практики.

Заключение должно содержать:

– оценку полноты решения поставленных задач;

– рекомендации по преодолению проблем, возникших в ходе прохождения практики.

Приложения к отчету могут 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 (кегль) – 12, интервал – полуторный. Поля: верхнее, нижнее и правое – 2 см, левое – 3 см; отступ 1,25. Выравнивание по ширине, автоматическая расстановка переносов.

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

В процессе публичного доклада студента о работе в период 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 в отзыве руководителя 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.

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

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профиль «Цифровые инфокоммуникационные системы»

Разработчик:
к.ф.-м.н., зав. кафедрой ВТиЭ
_____/Пашнев В.В./

Барнаул 2021

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

Компетенция/ контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)*		
УК – 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели	Отчет Индивидуальное задание
УК – 4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет	Отчет

	результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.	
УК-6. Способен определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.	Отчет
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации ОПК 1.2 Умеет применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций ОПК -1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций	Отчет
ОПК-2. Способен реализовывать новые	ОПК-2.1 Знает принципы и методы исследования	Отчет

принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации.	современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки ОПК-2.2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации ОПК-2.3 Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях ОПК-2.4 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	
ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности с помощью современных компьютерных технологий	ОПК-3.1 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности ОПК-3.2 Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности ОПК-3.3 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации	Отчет

	технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих	
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и научно-исследовательских задач	ОПК-4.1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач ОПК-4.2 Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций ОПК-4.3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения	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	1. Полнота выполнения индивидуального	Индивидуальное задание выполнено в полном объеме, студент проявил

уровень)	задания; 2. Своевременность выполнения индивидуального задания; 3. Правильность выполнения индивидуального задания; 4. и т.д.	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; 2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 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

Перечень заданий /вопросов
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

Перечень вопросов
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
70	**30**	**100**

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 № 6
от «30» июня 2020 г.

Программа производственной практики

Эксплуатационная

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профиль «Цифровые инфокоммуникационные системы»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

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
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения

		поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.

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
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации.	ОПК-2.1 Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки ОПК-2.2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации ОПК-2.3 Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях ОПК-2.4 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной	ОПК-3.1 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-

	деятельности с помощью современных компьютерных технологий	ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности ОПК-3.2 Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности ОПК-3.3 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих/
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и научно-исследовательских задач	ОПК-4.1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач ОПК-4.2 Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций ОПК-4.3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического

		обеспечения

3. Место практики в структуре образовательной программы

Производственная эксплуатационная практика относится к блоку Б2 «Практика» учебного плана по направлению 11.04.02, который в полном объеме относится к обязательной части программы.

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

Целями проведения практики является приобретение студентами профессиональных навыков, практического опыта, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний.

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе изучения следующих дисциплин: «Телекоммуникационные системы», «Современные технологии программирования», «Проектирование программно-аппаратных комплексов» и «Интеллектуальные системы управления телекоммуникационными сервисами».

Практика проводится индивидуально, а также 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

Практика проводится для студентов направления 11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи, профиль «Цифровые инфокоммуникационные системы» в 3 семестре обучения. Трудоемкость эксплуатационной 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. 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.

Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая самостоятельную работу студентов	Формы текущего контроля
Подготовительный этап, включающий организационное собрание.	– ознакомление студентов с программой практики, с распорядком прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике; – получение 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; – разработка календарно-тематического плана практики; – прохождение инструктажа по технике безопасности на предприятии (в организации).	Собеседование, утверждение индивидуального задания на практику. Заполнение соответствующих разделов в дневнике (при наличии) на практику.
Основной этап заключается в непосредственной работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий.	– провести анализ деятельности предприятия (организации); – провести анализ информационных систем и технологий, используемых на предприятии (в организации); – выполнить индивидуальное задание; – анализ информационных систем и технологий, используемых в организации; – освоение среды программирования; – анализ литературы; – согласование времени и обсуждение промежуточных результатов коллективной работы, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий.	Устный отчет, собеседование. Запись в дневнике (при наличии).
Заключительный этап	- систематизация и анализ изученных материалов, - обобщение результатов индивидуальной работы; - оформление отчета по практике в соответствие с требованиями методических указаний,	Характеристика на практиканта; Публичная защита отчета по практике. Заполненный дневник практики (при наличии).

	- получение отзыва руководителя практики от предприятия (организации), - защита отчета по учебной практике перед специальной комиссией.	

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

Руководитель практики от организации осуществляет контроль посещения студентом места практики, оказывает консультационную поддержку в процессе выполнения заданий практик и помощь в доступе к необходимой информации.

6. Формы отчетности по практике

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.

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

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: [16+] / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. – 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 531 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57806.

2 Лихачева, Г.Н. Информационные системы и технологии: учебно-методический комплекс / Г.Н. Лихачева, М.С. Гаспариан. – Москва: Евразийский открытый институт, 2011. – 370 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90543.

3 Горелов С.В., Горелов В.П., Григорьев Е.А. Основы научных исследований: учебное пособие. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. (ЭБС "Университетская библиотека

online", URL: http://biblioclub.ru/index.php? page=book_red&id=443846&sr=1)

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

Дополнительная литература:

1 Королев, В.Т. Технология ведения баз данных: учебное пособие / В.Т. Королев, Е.А. Контарёв, А.М. Черных; Российский государственный университет правосудия. – Москва: Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2015. – 108 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439575.

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/rasherald/rasherald_archive.aspx.

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

6 Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: http://ojs.innovjoum.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/joumal/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://wwwimages.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 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

Структура и содержание отчета о практике.

Титульный лист является первой страницей отчета о прохождении практики.

Введение должно содержать постановку задачи практики и общую цель работы.

Основная часть должна содержать:

– задачи, стоящие перед студентом, проходившим практику;

– краткое описание выполненных работ и сроки их выполнения;

– описание проведенных работ и заданий, с указанием их направления, видов, методов и способов осуществления;

– затруднения, которые встретились при прохождении практики.

Заключение должно содержать:

– оценку полноты решения поставленных задач;

– рекомендации по преодолению проблем, возникших в ходе прохождения практики.

Библиографический список.

Приложения к отчету могут 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 7 страниц текста шрифтом Times New Roman, размер (кегль) – 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 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 в отзыве руководителя 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.

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

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профиль «Цифровые инфокоммуникационные системы»

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

_____/Пашнев В.В./

Барнаул 2021

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

Компетенция/ контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)*		
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Отчет Индивидуальное задание
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.	Отчет
ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных	ОПК-2.1 Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки	Отчет

систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации.	ОПК-2.2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации ОПК-2.3 Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях ОПК-2.4 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	
ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности с помощью современных компьютерных технологий	ОПК-3.1 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности ОПК-3.2 Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности ОПК-3.3 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих/	Отчет
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения	ОПК-4.1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного	Отчет

исследований и научно-исследовательских задач	программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач ОПК-4.2 Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций ОПК-4.3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения	

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; 2. Своевременность выполнения индивидуального задания; 3. Правильность выполнения индивидуального задания; 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; 2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите; 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

Перечень заданий /вопросов
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
70	**30**	**100**

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 № 6
от «30» июня 2020 г.

ПРОГРАММА

производственной практики

Преддипломная

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профиль «Цифровые инфокоммуникационные системы»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

Составитель:
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*;*

- 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, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП

Преддипломная практика ориентирована на формирование у магистров универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план

		контроля его выполнения; организовывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы. УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать	УК-5.1. Знает основные понятия истории, культурологии,

	разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	закономерности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира, подходы к изучению культурных явлений, основные принципы межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций. УК-5.2. Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания. УК-5.3. Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК – 6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.

2.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Научное мышление	ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций
Исследовательская деятельность	ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации.	ОПК-2.1 Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки ОПК-2.2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации ОПК-2.3 Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях ОПК-2.4 Владеет передовым

		отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих
Владение информационными технологиями	ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности с помощью современных компьютерных технологий	ОПК-3.1 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности ОПК-3.2 Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности ОПК-3.3 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих/
Компьютерная грамотность	ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и научно-исследовательских задач	ОПК-4.1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских

		задач ОПК-4.2 Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций ОПК-4.3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения

2.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Область профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии (в сфере разработки, проектирования, исследования и эксплуатации радиоэлектронных средств и радиоэлектронных систем различного назначения).	ПК-1 Способен проводить инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования	ПК-1.1 Знает основы электротехники, принципы построения и функционирования сетей связи, основы сетевых технологий ПК-1.2 Знает принципы работы и установки сетевого оборудования, и программного обеспечения ПК-1.3 Умеет устанавливать и настраивать программное обеспечение ПК-1.4 Умеет применять нормативно-техническую документацию, касающуюся установки и настройки программного обеспечения, проверять качество выполненных работ на соответствие требованиям проектной документации ПК-1.5 Умеет диагностировать работу сетевого оборудования, выявлять проблемы и находить решения ПК-1.6 Владеет навыками установки и настройки программного обеспечения телекоммуникационного оборудования

		ПК-1.7 Владеет сетевыми анализаторами, системами мониторинга и контроля работоспособности сетевых сервисов и телефонии
	ПК-2 Способен к выполнению работ по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей с учетом требований информационной безопасности	ПК-2.1 Знает основы сетевых технологий. ПК-2.2 Знает стандарты и методы защищенной передачи данных в корпоративных сетях ПК-2.3 Знает современные технологии и стандарты администрирования телекоммуникационных корпоративных сетей ПК-2.4 Знает методы оценки параметров работы сетевого оборудования ПК-2.5 Умеет поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры, вести электронные базы данных ПК-2.6 Умеет применять новые технологии администрирования, пользоваться технической документацией ПК-2.7 Умеет использовать программно-технические средства диагностики и мониторинга инфокоммуникационного оборудования ПК-2.8 Владеет навыками администрирования системного и сетевого программного обеспечения ПК-2.9 Владеет навыками выбора основных статистических показателей работы сетей и анализа полученных статистических данных с целью фиксации отклонений от штатной работы телекоммуникационного оборудования; ПК-2.10 Владеет навыками выполнения работ по конфигурированию телекоммуникационного оборудования ПК-2.11 Владеет навыками защиты баз данных от несанкционированного доступа

	ПК-3 Способен к администрированию системного программного обеспечения и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	ПК-3.1 Знает архитектуру программных компонентов СУБД и операционные системы ПК-3.2 Умеет администрировать и архивировать базы данных, применять современные методы и способы реорганизации и восстановления данных ПК-3.3 Умеет использовать современные программно-аппаратные средства резервирования данных ПК-3.4 Умеет пользоваться нормативно-технической документацией по файловым системам ПК-3.5 Владеет методами сжатия и хранения информации, осуществлять самостоятельный поиск информации, необходимой для выполнения профессиональных задач ПК-3.6 Владеет навыками работы со специальным инструментарием для администратора базы данных (монитор снимков и монитор событий) ПК-3.7 Владеет навыками работы с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы ПК-3.8 Владеет английским языком на уровне чтения технической документации
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	ПК-4. Способен к администрированию процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	ПК-4.1 Знает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети ПК-4.2 Знает протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем ПК-4.3 Умеет пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой; конфигурировать операционные системы сетевых устройств, производить мониторинг администрируемой сети

		ПК-4.4 Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий ПК-4.5 Умеет устанавливать и инициализировать новое программное обеспечение ПК-4.6 Умеет анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах, локализовать отказы и инициировать корректирующие действия ПК-4.7 Владеет навыками конфигурирования сетевых устройств и операционных систем ПК-4.8 Владеет навыками установки средств защиты сетевых устройств и программного обеспечения; ПК-4.9 Владеет навыками мониторинга установленных сетевых устройств и программного обеспечения ПК-4.10 Владеет навыками выявления, устранения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем
	ПК-5. Способен к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации.	ПК-5.1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники ПК-5.2 Знает методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств, направляющих сред передачи информации инфокоммуникаций ПК—5.3 Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем ПК-5.4 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на проектирование радиоэлектронных устройств и систем ПК-5.5 Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации ПК-5.6 Владеет современными компьютерными средствами, средствами коммуникации и связи

	ПК-6. Способен к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием пакетов прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств.	ПК-6.1 Знает принципы построения технического задания, моделей технологических процессов и проверке их адекватности на практике, при проектировании средств и сетей связи и их элементов ПК-6.2 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических и инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ПК-6.3 Осуществлять расчет основных показателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ПК-6.4 Умеет разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования ПК-6.5 Владеет навыками проведения необходимых экономических расчетов и технико-экономических обоснований принятых решений по разработке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ПК-6.6 Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач ПК-6.7 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников ПК-6.8 Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик, радиоэлектронной аппаратуры

3. Место практики в структуре образовательной программы

Преддипломная практика входит в цикл Б2 «Практики» и относится к обязательной части программы.

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 компетенций, практического опыта, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по использованию, администрированию, настройке и наладке инфокоммуникационных систем.

Практика проводится путем изучения и эксплуатации типовых узлов и устройств инфокоммуникационных систем и средств связи, 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 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» в 4 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 индивидуальное задание на практику установленной формы, в котором указан объект практики и сроки ее прохождения, дневник на практику. 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.	- прохождение вводного инструктажа; - прохождение инструктажа по технике безопасности; - ознакомление студентов с программой практики, с распорядком прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и	Собеседование, утверждение индивидуального задания на практику. Заполнение соответствующих разделов в дневнике (при

	требованиями к оформлению отчета по практике; - получение индивидуального задания на практику; - анализ индивидуального задания и его уточнение	наличии) на практику.
Основной этап заключается в непосредственной работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий.	- поиск и изучение руководств по инсталляции, настройке, наладке, использованию программно-аппаратного обеспечения вычислительной техники, информационных и автоматизированных систем; - освоение методик использования необходимого программного обеспечения; - проверка работоспособности типовых узлов и устройств; - использование программного обеспечения для решения практических задач, составление схем приема-передачи данных.	Письменный отчет с первой главой выпускной квалификационной работы, с приложениями: – список литературы не менее 30 отечественных и зарубежных источников, включая монографии, диссертации, периодические издания; – глоссарий; – таблицы, графики. Макет научной публикации с аннотацией на английском языке. Устный отчет руководителю практики.
Заключительный этап	- обобщение полученного опыта работы; - составление отчета по практике; - проверка полноты и правильности выполнения общего задания; - получение отзыва от руководителя практики; - защита отчета по практике.	Характеристика на практиканта; Публичная защита отчета по практике. Заполненный дневник (при наличии) практики.

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. 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.

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: [16+] / С.В. Назаров, С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова и др. – 2-е изд., исправ. – Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. – 531 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57806.

2 Лихачева, Г.Н. Информационные системы и технологии: учебно-методический комплекс / Г.Н. Лихачева, М.С. Гаспариан. – Москва: Евразийский открытый институт, 2011. – 370 с.: табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=90543.

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

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

Дополнительная литература:

1 Королев, В.Т. Технология ведения баз данных: учебное пособие / В.Т. Королев, Е.А. Контарёв, А.М. Черных; Российский государственный университет правосудия. – Москва: Российский государственный университет правосудия (РГУП), 2015. – 108 с.: ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439575.

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/rasherald/rasherald_archive.aspx.

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

6 Научный журнал «Инновации» [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: http://ojs.innovjoum.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/joumal/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://wwwimages.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. 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 института цифровых технологий, электроники и физики 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

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

- Титульный лист (первая страница отчета по практике).
- Реферат на русском и английском языке.
- 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 (кегль) – 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.

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

11.04.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи

профиль «Цифровые инфокоммуникационные системы»

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

_____/Пашнев В.В./

Барнаул 2021

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

Компетенция/ контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
Заключительный этап формирования компетенций *(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)*		
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методы и основные принципы критического анализа и оценки проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи внутри; осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации; определяет стратегию достижения поставленной цели. УК-1.3. Применяет навыки критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и определяет стратегию действий для достижения поставленной цели	Отчет Индивидуальное задание
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает требования, предъявляемые к проектной работе; методы представления и описания результатов проектной деятельности; критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта. УК-2.2. Формирует план-график реализации проекта в целом и план контроля его выполнения; организовывает и координирует работу участников проекта; представляет результаты проекта в различных формах. УК-2.3. Владеет навыками осуществления деятельности по управлению проектом на всех этапах его жизненного цикла.	Отчет
УК-3. Способен организовать и руководить работой	УК-3.1. Знает правила командной работы; необходимые условия для эффективной командной работы.	Отчет

команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.2. Планирует командную работу, распределяет поручения и делегирует полномочия членам команды; организует обсуждение разных идей и мнений; прогнозирует результаты действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели. УК-3.3. Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.	
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности. УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности. УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения. УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.	Отчет
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основные понятия истории, культурологии, закономерности и этапы развития духовной и материальной культуры народов мира, подходы к изучению культурных явлений, основные принципы межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций. УК-5.2. Определяет и применяет	Отчет

	способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания. УК-5.3. Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений.	
УК – 6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Проводит самоанализ и самооценку, определяет направления повышения личной эффективности в профессиональной деятельности. УК-6.2. Выстраивает индивидуальную образовательную траекторию развития; планирует свою профессионально-образовательную деятельность; критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при решении поставленных задач; применяет разнообразные способы, приемы техники самообразования и самовоспитания. УК-6.3. Владеет навыками эффективного целеполагания; приемами саморегуляции, регуляции поведения в сложных, стрессовых ситуациях.	Отчет
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем своей профессиональной деятельности, определять	ОПК-1.1 Знает фундаментальные законы природы и основные физические математические принципы и методы накопления, передачи и обработки информации ОПК-1.2 Умеет применять физические законы и математически методы для	Отчет

пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	решения задач теоретического и прикладного характера в области инфокоммуникаций ОПК-1.3 Владеет навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач в области инфокоммуникаций	
ОПК-2. Способен реализовывать новые принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации.	ОПК-2.1 Знает принципы и методы исследования современных инфокоммуникационных систем и умеет оценивать их достоинства и недостатки ОПК-2.2 Знает основные методы и средства проведения экспериментальных исследований систем передачи, распределения, обработки и хранения информации ОПК-2.3 Владеет навыками реализации новых принципов и методов обработки и передачи информации в современных инфокоммуникационных системах и сетях ОПК-2.4 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом исследования современных инфокоммуникационных систем и /или их составляющих	Отчет
ОПК-3. Способен приобретать, обрабатывать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению задач своей профессиональной деятельности с помощью современных компьютерных технологий	ОПК-3.1 Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности ОПК-3.2 Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии,	Отчет

	средства коммуникаций, способствующие повышению эффективности научной и образовательной сфер деятельности ОПК-3.3 Владеет передовым отечественным и зарубежным опытом при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств и /или их составляющих/	
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и научно-исследовательских задач	ОПК-4.1 Знает основные методы обработки экспериментальных данных с помощью современного специализированного программно-математического обеспечения при решении научно-исследовательских задач ОПК-4.2 Умеет использовать современное специализированное программно-математическое обеспечение для решения задач приема, обработки и передачи информации и проведения исследований в области инфокоммуникаций ОПК-4.3 Владеет методами компьютерного моделирования и обработки информации с помощью специализированного программно-математического обеспечения	Отчет
ПК-1 Способен проводить инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения телекоммуникационного оборудования	ПК-1.1 Знает основы электротехники, принципы построения и функционирования сетей связи, основы сетевых технологий ПК-1.2 Знает принципы работы и установки сетевого оборудования, и программного обеспечения ПК-1.3 Умеет устанавливать и настраивать программное	Отчет

	обеспечение ПК-1.4 Умеет применять нормативно-техническую документацию, касающуюся установки и настройки программного обеспечения, проверять качество выполненных работ на соответствие требованиям проектной документации ПК-1.5 Умеет диагностировать работу сетевого оборудования, выявлять проблемы и находить решения ПК-1.6 Владеет навыками установки и настройки программного обеспечения телекоммуникационного оборудования ПК-1.7 Владеет сетевыми анализаторами, системами мониторинга и контроля работоспособности сетевых сервисов и телефонии	
ПК-2 Способен к выполнению работ по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей с учетом требований информационной безопасности	ПК-2.1 Знает основы сетевых технологий. ПК-2.2 Знает стандарты и методы защищенной передачи данных в корпоративных сетях ПК-2.3 Знает современные технологии и стандарты администрирования телекоммуникационных корпоративных сетей ПК-2.4 Знает методы оценки параметров работы сетевого оборудования ПК-2.5 Умеет поддерживать актуальность сетевой инфраструктуры, вести электронные базы данных ПК-2.6 Умеет применять новые технологии администрирования, пользоваться технической документацией	Отчет

	ПК-2.7 Умеет использовать программно-технические средства диагностики и мониторинга инфокоммуникационного оборудования ПК-2.8 Владеет навыками администрирования системного и сетевого программного обеспечения ПК-2.9 Владеет навыками выбора основных статистических показателей работы сетей и анализа полученных статистических данных с целью фиксации отклонений от штатной работы телекоммуникационного оборудования; ПК-2.10 Владеет навыками выполнения работ по конфигурированию телекоммуникационного оборудования ПК-2.11 Владеет навыками защиты баз данных от несанкционированного доступа	
ПК-3 Способен к администрированию системного программного обеспечения и систем управления базами данных инфокоммуникационной системы организации	ПК-3.1 Знает архитектуру программных компонентов СУБД и операционные системы ПК-3.2 Умеет администрировать и архивировать базы данных, применять современные методы и способы реорганизации и восстановления данных ПК-3.3 Умеет использовать современные программно-аппаратные средства резервирования данных ПК-3.4 Умеет пользоваться нормативно-технической документацией по файловым системам ПК-3.5 Владеет методами сжатия и хранения информации, осуществлять самостоятельный поиск информации, необходимой	Отчет

	для выполнения профессиональных задач ПК-3.6 Владеет навыками работы со специальным инструментарием для администратора базы данных (монитор снимков и монитор событий) ПК-3.7 Владеет навыками работы с аппаратными, программно-аппаратными и программными средствами администрируемой инфокоммуникационной системы ПК-3.8 Владеет английским языком на уровне чтения технической документации	
ПК-4. Способен к администрированию процесса поиска и диагностики ошибок сетевых устройств и программного обеспечения	ПК-4.1 Знает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети ПК-4.2 Знает протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем ПК-4.3 Умеет пользоваться контрольно-измерительными приборами и аппаратурой; конфигурировать операционные системы сетевых устройств, производить мониторинг администрируемой сети ПК-4.4 Умеет пользоваться нормативно-технической документацией в области инфокоммуникационных технологий ПК-4.5 Умеет устанавливать и инициализировать новое программное обеспечение ПК-4.6 Умеет анализировать сообщения об ошибках в сетевых устройствах и операционных системах, локализовать отказы и инициировать корректирующие	Отчет

	действия ПК-4.7 Владеет навыками конфигурирования сетевых устройств и операционных систем ПК-4.8 Владеет навыками установки средств защиты сетевых устройств и программного обеспечения; ПК-4.9 Владеет навыками мониторинга установленных сетевых устройств и программного обеспечения ПК-4.10 Владеет навыками выявления, устранения сбоев и отказов сетевых устройств и операционных систем	
ПК-5. Способен к проектированию, строительству, монтажу и эксплуатации радиоэлектронных средств инфокоммуникаций, направляющих сред передачи информации.	ПК-5.1 Знает технические характеристики и экономические показатели отечественных и зарубежных разработок в области радиоэлектронной техники ПК-5.2 Знает методическую и нормативную базу в области разработки и проектирования радиоэлектронных устройств, направляющих сред передачи информации инфокоммуникаций ПК—5.3 Умеет формулировать цели и задачи проектирования радиоэлектронных устройств и систем ПК-5.4 Умеет разрабатывать техническое задание, требования и условия на проектирование радиоэлектронных устройств и систем ПК-5.5 Владеет навыками сбора исходных данных, необходимых для разработки проектной документации ПК-5.6 Владеет современными компьютерными средствами, средствами коммуникации и связи	Отчет
ПК-6. Способен к разработке моделей различных	ПК-6.1 Знает принципы построения технического задания,	Отчет

технологических процессов и проверке их адекватности на практике, самостоятельно выполнять экспериментальные исследования для решения научно-исследовательских и производственных задач с использованием пакетов прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств.	моделей технологических процессов и проверке их адекватности на практике, при проектировании средств и сетей связи и их элементов ПК-6.2 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических и инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ПК-6.3 Осуществлять расчет основных показателей качества инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ПК-6.4 Умеет разрабатывать и оформлять конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования ПК-6.5 Владеет навыками проведения необходимых экономических расчетов и технико-экономических обоснований принятых решений по разработке инфокоммуникационных систем и/или их составляющих ПК-6.6 Владеет современными отечественными и зарубежными пакетами программ для решения схемотехнических, системных и сетевых задач ПК-6.7 Владеет навыками анализа научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников ПК-6.8 Владеет навыками проведения экспериментальных работ по проверке достижимости технических характеристик,	

	радиоэлектронной аппаратуры	

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; 2. Своевременность выполнения индивидуального задания; 3. Правильность выполнения индивидуального задания; 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; 2. Структурированность и полнота собранного материала; 3. Полнота устного выступления, правильность ответов на вопросы при защите;	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

	4. и т.д.	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

Перечень заданий /вопросов
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

Перечень вопросов
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
70	**30**	**100**

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.