

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

Эксплуатационная практика реализуется с использованием материально-технических ресурсов ООО «Интегра Сорсес» в соответствии с Договором № 9 от «28» сентября 2020 г.

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

профиль «Нейроинформационные технологии и робототехнические системы»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

Составитель:

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

Согласовано:

Е.С. Гудоров, руководитель ООО «Интегра Сорсес»

1. Вид практики, способы и формы её проведения

Вид практики: учебная.

Тип практики: эксплуатационная.

Способ проведения практики:

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

- выездной, практика проводится вне территории города Барнаула.

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

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

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1, Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6, Способен определять и реализовывать 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
	ОПК-3, Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.

3. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная эксплуатационная практика относится к блоку Б2 «Практика» учебного плана по направлению 09.04.01, который в полном объеме относится к обязательной части программы.

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

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

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе изучения следующих дисциплин: «Вычислительные системы», «Современные технологии программирования», «Цифровые управляющие комплексы, системы и сети» и «Лабораторный практикум по цифровым управляющим комплексам, системам и сетям».

Знания, умения и навыки, полученные студентами в процессе прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и

навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, являются базой для производственных практик и государственной итоговой аттестации.

4. Объем практики

Практика проводится для студентов направления 09.04.01 Информатика и вычислительная техника, профиль «Нейроинформационные технологии и робототехнические системы» во 2 семестре обучения. Трудоемкость эксплуатационной практики – 3 ЗЕТ (108 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 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
<i>Подготовительный этап, включающий организационное собрание.</i>	<ul style="list-style-type: none"> – ознакомление студентов с программой практики, с расписанием прохождения практики, с формой и видами отчетности, порядком защиты отчета по практике и требованиями к оформлению отчета по практике; – выдача заданий на практику; – разработка календарно-тематического плана практики; – прохождение инструктажа по технике безопасности на предприятии (в организации). 	Отметка выполнения в задании на практику
<i>Основной этап</i> заключается в непосредственной работе студента в организации над изучением используемых информационных систем и технологий.	<ul style="list-style-type: none"> – провести анализ деятельности предприятия (организации); – провести анализ информационных систем и технологий, используемых на предприятии (в организации); – выполнить индивидуальное задание. 	Отметка выполнения в задании на практику
<i>Заключительный этап</i>	<ul style="list-style-type: none"> - систематизация и анализ изученных материалов, - оформление отчета по практике в соответствии с требованиями методических указаний, 	Отметка в задании практики

	- 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.

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

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.

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.

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

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

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

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

В процессе публичного доклада студента о работе в период 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.

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

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

Основная литература:

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

2 Гаспариан М.С. Информационные системы и технологии [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гаспариан М.С., Лихачева Г.Н.- Электрон. текстовые данные.- М.: Евразийский открытый институт, 2011.- 370 с.- Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/10680>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю.

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

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

Дополнительная литература:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

– UNIX-утилиты: интерпретаторы командной строки csh и 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

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

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

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

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

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

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

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

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

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Методические рекомендации по организации и проведению учебной практики представлены в рабочей программе, размещенной на сайте Алтайского государственного университета в разделе обязательных сведений об образовательной организации по адресу: <http://www.asu.ru/sveden/education/#plan>.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт цифровых технологий, электроники и физики

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной практике
Эксплуатационная

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

профиль «Нейроинформационные технологии и робототехнические 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 (<i>направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА</i>)		
<p>УК-1, Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>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</p>	<p>Отчет Индивидуальное задание</p>
<p>УК-6, Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>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</p>	<p>Отчет</p>

	сложных, стрессовых ситуациях.	
ОПК-3, Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями;	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.	Отчет

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

Сопоставление шкал оценивания

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

Оценивание индивидуальных заданий

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	1. Полнота выполнения индивидуального задания; 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		Задание выполнено лишь частично,

(уровень не сформирован)		имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала
--------------------------	--	---

Оценивание защиты отчета

4-балльная шкала (уровень освоения)	Показатели	Критерии
Отлично (повышенный уровень)	<ol style="list-style-type: none"> 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. 	<p>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</p>
Хорошо (базовый уровень)		<p>При защите отчета студент показал глубокие знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными исследования. В отчете были допущены ошибки, которые носят несущественный характер. Студент ответил на поставленные вопросы, но допустил некоторые ошибки, которые при наводящих вопросах были исправлены. Студент получил положительный отзыв от руководителя</p>
Удовлетворительно (пороговый уровень)		<p>Отчет имеет поверхностный анализ собранного материала, нечеткую последовательность его изложения материала. Студент при защите отчета по практике не дал полных и аргументированных ответов на заданные вопросы. В отзыве руководителя имеются существенные замечания.</p>

Неудовлетворительно (уровень не сформирован)		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

Проектно-технологическая практика реализуется с использованием материально-технических ресурсов ООО «Интегра Сорсес» в соответствии с Договором № 9 от «28» сентября 2020 г.

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

профиль «Нейроинформационные технологии и робототехнические системы»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

Составитель:

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

Согласовано:

Е.С. Гуторов, руководитель ООО «Интегра Сорсес»

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: проектно-технологическая.

Способы проведения практики: стационарная.

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

Производственная практика ориентирована на формирование у магистров 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
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.
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 разнообразие	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

	культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p>межкультурного взаимодействия в зависимости от различных контекстов развития общества; многообразия культур и цивилизаций.</p> <p>УК-5.2. Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания.</p> <p>УК-5.3. Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и оценки социальных явлений.</p>
--	--	--

2.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	<p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний.</p> <p>ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>

3. Место практики в структуре образовательной программы

Проектно-технологическая практика является стационарной (проводится в структурных подразделениях Алтайского государственного университета) и обязательна для всех магистрантов.

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

В ходе прохождения проектно-технологической практики обучающийся приобретает опыт проектной деятельности; приобретает умения и навыки в организации и проведении технологического процесса, формирования компетентного мышления и мастерства.

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

4. Объем практики

Проектно-технологическая практика проводится для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» в 3 семестре обучения длительностью 4 недели. Трудоемкость практики– 6 ЗЕТ (216 ч.).

5. Порядок организации и содержание практики

Для каждого студента по проектно-технологической практике составляется индивидуальный план, который обеспечивает освоение программы практики путем индивидуализации её содержания и графика прохождения.

Руководство практикой осуществляет научный руководитель магистранта, который участвует в подготовке магистрантом проектов.

Руководителю проектно-технологической практики необходимо построить практику на основе сочетания теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин проектно-технологической направленности. Обучение должно носить системный характер, который предполагает изучение общих основ теории и практических приложений в непрерывной связи и взаимной обусловленности. Практическая отработка проектной деятельности проводится под руководством научного руководителя.

Основой подготовки магистранта является его самостоятельная работа в соответствии с личным планом прохождения проектно-технологической практики.

За время проектно-технологической практики магистрант должен посетить все основные занятия, проводимые опытными сотрудниками кафедры и вуза, принять участие в методических мероприятиях, проводимых на кафедре и в вузе; методических совещаниях, научно-методических конференциях, семинарах, на заседаниях кафедр и предметно-методических комиссий по вопросам методики обучения и воспитания студентов, на инструкторско-методических, показательных и открытых занятиях. Посещение учебных занятий преподавателей должно научить магистрантов проводить анализ уровня усвоения учебного материала, осуществлять контроль степени достижения поставленных целей, анализировать опыт использования разнообразных методов и форм обучения, активизации познавательной деятельности обучаемых.

По итогам практики магистрант представляет отчет с заключением заведующего кафедрой, на которой проходит практика; а также планы и тексты лекции, планы, задания и другие методические материалы для семинара, практического занятия или других проведенных на практике занятий. Проектно-технологическая практика завершается зачетом с оценкой.

Освоение проектно-технологического опыта преподавателей кафедры ВТиЭ.

Изучение проектно-технологической документации других материалов. Обсуждение итогов проектного анализа с преподавателями кафедры, участие в методической работе кафедры, выступления на методическом семинаре.

Освоение проектно-технологического опыта.

Изучение приемов проектно-технологического мастерства. Техника разработки проектов как один из основных элементов проектно-технологической культуры. Методы, средства и приемы совершенствования проектно-технологической мастерства.

Разработка проектов.

Подготовка к проектной деятельности, проведение пред-проектного исследования.

Разработка плана проведения проектного исследования. Подбор примеров (задач).

Изучение технологического процесса. Анализ и самооценка проведенного исследования.

Участие в учебно-организационной и учебно-методической работе кафедры.

Изучение основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава на основе федеральных государственных образовательных стандартов.

Изучение порядка организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса.

Участие в разработке методических указаний (пособий) по дисциплинам, читаемым кафедрой, подготовка к изданию методических материалов для учебного процесса.

Подготовка и выступления на методическом семинаре кафедры.

Разработка отчета по проектно-технологической практике.

Составление отчета по практике.

Учебная, учебно-методическая и самостоятельная работа

Таблица 1

Вид работы	Трудоемкость, акад. час
<p><i>Учебная работа:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– посещение отдельных лекций и других занятий, проводимых ведущими преподавателями кафедры и университета– участие в проведении лабораторных и практических занятий– самостоятельное чтение отдельных лекций и проведение лабораторно-практических занятий– участие в приеме экзаменов, зачетов и защит курсовых проектов и работ– совместно с научным руководителем аспиранта руководство курсовым проектированием и выпускными квалификационными работами <p><i>учебно-методическая работа:</i></p> <ul style="list-style-type: none">– обсуждение итогов учебных занятий с преподавателями кафедры– участие в методической работе кафедры– выступления на методическом семинаре кафедры	81

Вид работы	Трудоемкость, акад. час
<p><i>Самостоятельная работа (СР), в том числе:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – изучение правовых и нормативных основ функционирования системы образования – изучение основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава на основе федеральных государственных образовательных стандартов – изучение порядка организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса – подготовка к занятиям со студентами – участие в разработке методических указаний (пособий) по дисциплинам, читаемым кафедрой, подготовка к изданию методических материалов для учебного процесса 	135
Всего:	216

6. Формы отчетности по практике

Контроль качества освоения программы проектно-технологической практики включает в себя текущий контроль прохождения практики и промежуточную ежегодную аттестацию обучающихся в форме зачета с оценкой.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода прохождения практики, а промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных результатов прохождения практики.

Контроль выполнения магистрантом индивидуального учебного плана осуществляет научный руководитель. Контрольные мероприятия текущего контроля проводятся регулярно в течение учебного года и состоят в проверке хода выполнения проектно-технологической практики в соответствии с индивидуальным планом магистранта.

Таблица 2

Вид контрольного мероприятия	Срок проведения
Проверка знания правовых и нормативных основ функционирования системы образования (устный опрос)	1 неделя
Проверка знания основных положений и требований документов, регламентирующих деятельность вуза, кафедры и преподавательского состава на основе государственных образовательных стандартов (устный опрос)	1 неделя
Оценка подготовки и участия магистранта в проведении занятий со студентами (в том числе, лабораторных работ, практических занятий и лекций)	2 неделя
Письменный отчет: порядок организации, планирования, ведения и обеспечения учебно-образовательного процесса (на кафедре)	2 неделя
Проверка учебных материалов, подготовленных магистрантом для проведения занятий (тексты лекций, план занятий, задания, инструкции и т.п.)	3 неделя
Оценка участия магистранта в методическом семинаре кафедры	3 неделя
Проверка методических разработок, подготовленных магистрантом	4 неделя

Оценка участия магистранта в приеме зачетов, экзаменов, защит курсовых проектов и работ (на первом, или втором, или на двух курсах в соответствии с индивидуальным планом магистранта)	4 неделя
--	----------

Аттестация по итогам практики проводится на основании защиты отчета о прохождении практики. Отчет публично защищается на заседании кафедры и оценивается по пятибалльной системе.

Отчет по практике должен содержать: титульный лист, выписку из индивидуального плана магистранта по пунктам программы проектно-технологической практики за отчетный период (учебный год), краткий отчет по всем выполненным пунктам программы; приложение (планы и тексты лекций, планы, задания и другие методические материалы по проведению семинаров, практических занятий или других проведенных во время проектно-технологической практики учебных занятий).

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

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;
- качество выполнения заданий;
- добросовестность в ведении рабочей документации, качество оформления отчетных документов по практике;
- оценка работы студента-практиканта, данная в отзыве руководителя.

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

Если студент не выполнил план практики в полном объеме, он не допускается к зачету.

Отрицательная оценка, полученная за прохождение практики, считается академической задолженностью.

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

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

Основная литература:

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

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

3 Горелов С.В., Горелов В.П., Григорьев Е.А. Основы научных исследований:

учебное пособие. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443846&sr=1)

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

5 Громкова М.Т. Педагогика высшей школы: учеб. пособие / М.Т. Громкова. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012. – 447с. // ЭБС «Университетская библиотека online»

6 Шарипов Ф.В. Педагогика и психология высшей школы: учеб. пособие / Ф.В. Шарипов. М.: Логос, 2012. – 448с. // ЭБС «Университетская библиотека online»

Дополнительная литература:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

12 Российское образование / Федеральный портал [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.edu.ru/>

13 Портал федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования [Электронный ресурс]. - Электронные данные. – Режим доступа: <http://www.fgosvo.ru/>

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

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

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

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

– Acrobat Reader DC – условия использования по ссылке http://www.wimages.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

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

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

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

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

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

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

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

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

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Методические рекомендации по организации и проведению практики представлены в рабочей программе, размещенной на сайте Алтайского государственного университета в разделе обязательных сведений об образовательной организации по адресу: <http://www.asu.ru/sveden/education/#plan>.

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
Проектно-технологическая

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

профиль «Нейроинформационные технологии и робототехнические 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 <i>(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i>		
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 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 результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.	Отчет
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие	УК-5.1. Знает основные понятия истории, культурологии, закономерности	Отчет

<p>культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>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.</p>	
<p>ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>ОПК-1.1. Знает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной</p>	<p>Отчет</p>

	деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.	
--	---	--

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	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

	защите; 4. и т.д.	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. 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 практика реализуется с использованием материально-технических ресурсов ООО «Интегра Сорсес» в соответствии с Договором № 9 от «28» сентября 2020 г.

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

профиль «Нейроинформационные технологии и робототехнические системы»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

Составители:

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

Согласовано:

Е.С. Гуторов, руководитель ООО «Интегра Сорсес»

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 в соответствии с общепрофессиональной деятельностью:

- развитие навыков самостоятельной научно-исследовательской, научно-методической и научно-организационной работы;
- применение полученных знаний при осуществлении научных исследований в области информационных технологий, ЭВМ, 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 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника» 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 бакалавров следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций.

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода,	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и разрешения проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь: применять методы системного

	вырабатывать стратегию действий	подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. УК-3.2. Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. УК-3.3. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.

2.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенций (ОПК)	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-1. Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном	ОПК-1.1. Знать: математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи, в

	контексте	том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. ОПК-1.3. Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.
	ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. уметь: анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. ОПК-3.3. Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
	ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Знать: новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.2. Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.3. Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения

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 должны приобрести навыки и профессиональные умения:

- формулировать научную проблематику в сфере информатики и вычислительной техники;
- 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 физико-технического факультета 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 студентов направления «Информатика и вычислительная техника» в 1,2,3,4 семестрах обучения длительностью 3 недели. Трудоемкость практики– 12 ЗЕТ (432 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 студент получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики. В конце практики студент отчитывается о выполненной работе в соответствии программой и календарным графиком проведения практики.

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

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

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 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) по теме НИР или часть квалификационной магистерской работы;
- 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 должен 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;
- 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.

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 (кегель) – 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.

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

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

Основная литература:

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

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

3 Горелов С.В., Горелов В.П., Григорьев Е.А. Основы научных исследований:

учебное пособие. - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016. (ЭБС "Университетская библиотека online", URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443846&sr=1)

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

Дополнительная литература:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

– UNIX-утилиты: интерпретаторы командной строки csh и 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 физико-технического факультета Алтайского государственного университета, в которых оборудованы рабочие места для выполнения работ, связанных с разработкой программных продуктов. В данных лабораториях компьютеры имеют выход в Интернет, на компьютерах установлено необходимое программное обеспечение.

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

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

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

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

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

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

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

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Методические рекомендации по организации и проведению практики представлены в рабочей программе, размещенной на сайте Алтайского государственного университета в разделе обязательных сведений об образовательной организации по адресу: <http://www.asu.ru/sveden/education/#plan>.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Алтайский государственный университет»
Институт цифровых технологий, электроники и физики

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике
Научно-исследовательская работа

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

профиль «Нейроинформационные технологии и робототехнические системы»

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

 /Пашнев В.В./

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

Компетенция/ контролируемые этапы	Показатели	Наименование оценочного средства
Заключительный этап формирования компетенций <i>(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i>		
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; организывает 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
ОПК-1. Способен самостоятельно	ОПК-1.1. Знает математические,	Отчет

<p>приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	<p>естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности. ОПК-1.2. Умеет решать нестандартные профессиональные задачи, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний. ОПК-1.3. Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.</p>	
<p>ОПК-3. Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями</p>	<p>ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации. ОПК-3.2. Умеет анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров. ОПК-3.3. Владеет навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.</p>	<p>Отчет</p>
<p>ОПК-4. Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований</p>	<p>ОПК-4.1. Знает новые научные принципы и методы исследований. ОПК-4.2. Умеет применять на практике новые научные принципы и</p>	<p>Отчет</p>

	методы исследований. ОПК-4.3. Владеет навыками применения новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач.	
--	--	--

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	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики, свободно оперировал данными

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

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

Индивидуальные задания

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

Преддипломная практика реализуется с использованием материально-технических ресурсов ООО «Интегра Сорсес» в соответствии с Договором № 9 от «28» сентября 2020 г.

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

профиль «Нейроинформационные технологии и робототехнические системы»

Форма обучения очная

Барнаул 2021

Составители:

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

Согласовано:

Е.С. Гуторов, руководитель ООО «Интегра Сорсес»

1. Вид практики, способы и формы ее проведения

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная.

Способы проведения практики: стационарная.

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

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

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

2.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции (УК)	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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; организывает 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, выработывая	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

	командную стратегию для достижения поставленной цели	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 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 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 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 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения в выбранных типах задач профессиональной деятельности выпускников

Тип задачи профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции (ПК)	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	ПК-1 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов и систем управления базами данных	ПК-1.1 Знает основы разработки драйверов устройств ПК-1.2 Знает основы разработки системных утилит ПК-1.3 Умеет разрабатывать компоненты систем управления базами данных ПК-1.4 Умеет осуществлять отладку разрабатываемой системы управления базами данных ПК-1.5 Владеет навыками документирования разработанных системных программных продуктов и систем управления базами данных ПК-1.6 Владеет навыками сопровождения разработанных системных программных продуктов и систем управления базами данных
	ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-2.1 Знает основы создания пользовательской документации к ИС. ПК-2.2 Знает основы определения требований к ИС. ПК-2.3 Умеет разрабатывать архитектуру ИС. ПК-2.4 Умеет проектировать дизайн ИС. ПК-2.5 Владеет навыками организационного и технологического обеспечения кодирования на языках программирования. ПК-2.6 Владеет навыками исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС.
	ПК-3 Способен администрировать прикладное программное	ПК-3.1 Знает основы установки прикладного программного обеспечения. ПК-3.2 Знает методы оценки критичности возникновения инцидентов при работе

	<p>обеспечение инфокоммуникационной системы</p>	<p>прикладного программного обеспечения. ПК-3.3 Умеет оптимизировать функционирование прикладного программного обеспечения. ПК-3.4 Умеет интегрировать прикладное программное обеспечение в единую структуру инфокоммуникационной системы. ПК-3.5 Владеет навыками разработки нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением. ПК-3.6 Владеет навыками разработки требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.</p>
	<p>ПК-4 Способен управлять программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы</p>	<p>ПК-4.1 Знает основы управления доступом к программно- аппаратным средствам инфокоммуникационной системы. ПК-4.2 Знает методы осуществления мониторинга событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы. ПК-4.3 Умеет восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после сбоев. ПК-4.4 Умеет организовывать протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы. ПК-4.5 Владеет навыками ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры. ПК-4.6 Владеет навыками обслуживания периферийного оборудования.</p>
	<p>ПК-5 Способен организовывать разработку системного программного обеспечения</p>	<p>ПК-5.1 Знает основы планирования разработки системного программного обеспечения. ПК-5.2 Умеет формировать группы программистов для разработки системного программного обеспечения. ПК-5.3 Умеет организовывать работы</p>

		<p>программистов в группе по разработке системного программного обеспечения</p> <p>ПК-5.4 Владеет навыками контроля деятельности рабочей группы программистов по разработке системного программного обеспечения.</p> <p>ПК-5.5 Владеет навыками предоставления заказчику результатов разработки системного программного обеспечения.</p>
	<p>ПК-6 Способен управлять проектами в области ИТ</p>	<p>ПК-6.1 Знает основы планирования проекта в соответствии с полученным заданием.</p> <p>ПК-6.2 Знает методы идентификации конфигурации ИС в соответствии с полученным планом.</p> <p>ПК-6.3 Умеет организовывать репозиторий проекта в области ИТ в соответствии с полученным планом.</p> <p>ПК-6.4 Умеет осуществлять мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>ПК-6.5 Владеет навыками обеспечения качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>ПК-6.6 Владеет методами анализа рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием.</p>

3. Место практики в структуре образовательной программы

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

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

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

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

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

4. Объем практики

Преддипломная практика проводится для студентов направления «Информатика и вычислительная техника» в 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 2 экземпляра индивидуального договора установленной формы, в котором указан объект практики и сроки ее прохождения. На предприятии (в организации) за студентом закрепляется руководитель практики от предприятия.

5. Порядок организации и содержание практики

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

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

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

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

Заключительный этап	<ul style="list-style-type: none"> - обобщение полученного опыта работы; - составление отчета по практике; - проверка полноты и правильности выполнения общего задания; - получение отзыва от руководителя практики; - защита отчета по практике. 	Отметка выполнения в задании на практику
---------------------	--	--

6. Формы отчетности по практике

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- оценка работы студента-практиканта, данная руководителем практики от предприятия – базы практики.

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

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

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

Основная литература:

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

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

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

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

Дополнительная литература:

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

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

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

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

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

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

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

4 Научный журнал «Вестник Российской академии естественных наук»

[Электронный ресурс]. - Электронные данные. - Режим доступа: http://www.ras.ru/publishing/raserald/raserald_archive.aspx.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- NetCDF-bin (Лицензия: Стандартная общественная лицензия GNU (GENERAL

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

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

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

– UNIX-утилиты: интерпретаторы командной строки csh и 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 физико-технического факультета Алтайского государственного университета, в которых оборудованы рабочие места для выполнения работ, связанных с разработкой программных продуктов. В данных лабораториях компьютеры имеют выход в Интернет, на компьютерах установлено необходимое программное обеспечение.

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

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

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

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

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

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

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

12. Методические рекомендации по организации и прохождению практики

Методические рекомендации по организации и проведению преддипломной практики представлены в рабочей программе, размещенной на сайте Алтайского государственного университета в разделе обязательных сведений об образовательной организации по адресу: <http://www.asu.ru/sveden/education/#plan>.

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

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике
Преддипломная

09.04.01 Информатика и вычислительная техника

профиль «Нейроинформационные технологии и робототехнические 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 <i>(направлен на закрепление определенных компетенций (части компетенций) в период прохождения практик, НИР, ГИА)</i>		
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать 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; организывает 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 организовывать и руководить работой команды, выработывая 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	Отчет

	<p>действий; вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.3. Осуществляет деятельность по организации и руководству работой команды для достижения поставленной цели.</p>	
<p>УК-4.</p> <p>Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>УК-4.1. Определяет особенности академического и профессионального делового общения, учитывает их в профессиональной деятельности.</p> <p>УК-4.2. Эффективно применяет вербальные и невербальные средства взаимодействия в профессиональной деятельности.</p> <p>УК-4.3. Применяет современные коммуникативные технологии при поиске и использовании необходимой информации для академического и профессионального общения.</p> <p>УК-4.4. Представляет результаты профессиональной деятельности на различных публичных мероприятиях.</p>	Отчет
<p>УК-5.</p> <p>Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>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.</p> <p>УК-5.2. Определяет и применяет способы межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; применяет научную терминологию и основные научные категории гуманитарного знания.</p> <p>УК-5.3. Владеет навыками применения способов межкультурного взаимодействия в различных социокультурных ситуациях; навыками самостоятельного анализа и</p>	Отчет

	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
ПК-1 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов и систем управления базами данных	ПК-1.1 Знает основы разработки драйверов устройств ПК-1.2 Знает основы разработки системных утилит ПК-1.3 Умеет разрабатывать компоненты систем управления базами данных ПК-1.4 Умеет осуществлять отладку разрабатываемой системы управления базами данных ПК-1.5 Владеет навыками документирования разработанных системных программных продуктов и систем управления базами данных ПК-1.6 Владеет навыками сопровождения разработанных системных программных продуктов и систем управления базами данных	Отчет
ПК-2 Способен выполнять работы и управлять работами по созданию и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного	ПК-2.1 Знает основы создания пользовательской документации к ИС. ПК-2.2 Знает основы определения требований к ИС. ПК-2.3 Умеет разрабатывать архитектуру ИС. ПК-2.4 Умеет проектировать	Отчет

управления и бизнес-процессы	дизайн ИС. ПК-2.5 Владеет навыками организационного и технологического обеспечения кодирования на языках программирования. ПК-2.6 Владеет навыками исправления дефектов и несоответствий в архитектуре и дизайне ИС.	
ПК-3 Способен администрировать прикладное программное обеспечение инфокоммуникационной системы	ПК-3.1 Знает основы установки прикладного программного обеспечения. ПК-3.2 Знает методы оценки критичности возникновения инцидентов при работе прикладного программного обеспечения. ПК-3.3 Умеет оптимизировать функционирование прикладного программного обеспечения. ПК-3.4 Умеет интегрировать прикладное программное обеспечение в единую структуру инфокоммуникационной системы. ПК-3.5 Владеет навыками разработки нормативно-технической документации на процедуры управления прикладным программным обеспечением. ПК-3.6 Владеет навыками разработки требований к аппаратному обеспечению и поддерживающей инфраструктуре для эффективного функционирования прикладного программного обеспечения.	Отчет
ПК-4 Способен управлять программно-аппаратными средствами инфокоммуникационной системы	ПК-4.1 Знает основы управления доступом к программно-аппаратным средствам инфокоммуникационной системы. ПК-4.2 Знает методы осуществления мониторинга событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы. ПК-4.3 Умеет восстанавливать работоспособность программно-аппаратных средств инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих после	Отчет

	<p>сбоев.</p> <p>ПК-4.4 Умеет организовывать протоколирование событий, возникающих в процессе работы инфокоммуникационной системы.</p> <p>ПК-4.5 Владеет навыками ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры.</p> <p>ПК-4.6 Владеет навыками обслуживания периферийного оборудования.</p>	
<p>ПК-5 Способен организовывать разработку системного программного обеспечения</p>	<p>ПК-5.1 Знает основы планирования разработки системного программного обеспечения.</p> <p>ПК-5.2 Умеет формировать группы программистов для разработки системного программного обеспечения.</p> <p>ПК-5.3 Умеет организовывать работы программистов в группе по разработке системного программного обеспечения</p> <p>ПК-5.4 Владеет навыками контроля деятельности рабочей группы программистов по разработке системного программного обеспечения.</p> <p>ПК-5.5 Владеет навыками предоставления заказчику результатов разработки системного программного обеспечения.</p>	<p>Отчет</p>
<p>ПК-6 Способен управлять проектами в области ИТ</p>	<p>ПК-6.1 Знает основы планирования проекта в соответствии с полученным заданием.</p> <p>ПК-6.2 Знает методы идентификации конфигурации ИС в соответствии с полученным планом.</p> <p>ПК-6.3 Умеет организовывать репозиторий проекта в области ИТ в соответствии с полученным планом.</p> <p>ПК-6.4 Умеет осуществлять мониторинг и управление работами проекта в соответствии с установленными регламентами.</p>	<p>Отчет</p>

	<p>ПК-6.5 Владеет навыками обеспечения качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами.</p> <p>ПК-6.6 Владеет методами анализа рисков в проектах в области ИТ в соответствии с полученным заданием.</p>	
--	---	--

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	При защите отчета студент продемонстрировал глубокие и системные знания, полученные при прохождении практики,

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

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

Индивидуальные задания

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, независимые 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.