

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет
Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

А.Б. Петроченков

« 2 » июня 2022 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Вид практики: Производственная практика

Тип практики: Преддипломная

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 6 ЗЕ

Продолжительность практики: 216 час., 4 недели

Уровень высшего образования: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 09.04.01. Информатика и вычислительная техника

**Направленность
образовательной программы:** Компьютерные системы и сети

Пермь 2022

1. Общие положения

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и «Положением о практической подготовке обучающихся», утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от «5» августа 2020 г. № 885/390 практика относится к практической подготовке обучающихся, как форме организации образовательной деятельности при освоении образовательной программы в условиях выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

1.1. Цели и задачи практики

Цель: Формирование умений, навыков и компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении практики.

Задачи:

- выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику, обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения;*
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;*
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.*

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

1.2.1. **Блок (модуль):** Б2 «Практика»

1.2.2. **Курс:** 2

1.2.3. **Связь с дисциплинами учебного плана¹**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень параллельно изучаемых дисциплин
Проектирование отказоустойчивых кластерных решений Технологии магистральных и беспроводных сетей Администрирование информационно-вычислительных систем Организация управления службой информационного сервиса Перспективные модели вычислительных систем (квантовые вычисления) Технологии блокчейн и распределенные информационно-коммуникационные системы	Производственная практика, научно-исследовательская работа

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ) или выездная.

1.4. Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю соответствующей образовательной программы) или на кафедре «Информационные технологии и автоматизированные системы» ПНИПУ.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

¹ Только дисциплины, формирующие те же компетенции

проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1.5. Формы отчетности по практике

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;
- отзыв от принимающей организации и путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (если студент проходит практику на предприятии).

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которыми соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
<p>ПК-2.1 Способен разрабатывать методики и системы автоматизированного контроля и мониторинга функционирования информационно-коммуникационных систем и требований к их автоматизации</p>	<p>ИД-1пк-2.1 Знает архитектуру подлежащих мониторингу инфокоммуникационных систем и сервисов, особенности используемых технологий;</p> <p>ИД-2пк-2.1 Умеет производить анализ инфокоммуникационных систем и предоставляемых с их использованием услуг с целью формирования целей и задач мониторинга и контроля, выявления подлежащего контролю объекта;</p> <p>ИД-3пк-2.1 Владеет навыками формулирование целей и задач мониторинга инфокоммуникационных систем с обоснованием необходимости их мониторинга.</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции С/02.7 «Разработка систем мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и предоставляемых на их основе сервисов на базе проектных решений различных производителей» из ПС 06.040 «Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем», устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику</p>
<p>ПК-2.4. Способен спланировать организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах</p>	<p>ИД-1пк-2.4 Знает инструменты и методы моделирования бизнес-процессов организации;</p> <p>ИД-2пк-2.4 Умеет планировать работы, выдавать поручения и контролировать их выполнение;</p> <p>ИД-3пк-2.4 Владеет навыками планирования работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС.</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции D/15.07 «Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов» из профессионального стандарта ПС 06.015 «Специалист по информационным системам», устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику</p>
<p>ПК-2.7 Способен разрабатывать инструменты и методы адаптации бизнес-процессов к возможностям информационных систем</p>	<p>ИД-1пк-2.7 Знает методики описания и моделирования бизнес-процессов, средства моделирования бизнес-процессов;</p> <p>ИД-2пк-2.7 Умеет разрабатывать регламентные документы, анализировать исходную документацию;</p> <p>ИД-3пк-2.7 Владеет навыками разработки и выбора инструментов и методов моделирования бизнес-процессов в ИС.</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции D/09.07 «Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов» из профессионального стандарта ПС 06.015 «Специалист по информационным системам», устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику</p>

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Основной целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является формирование профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, навыков в проведении исследований, проведение исследований. Производственная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура практики предусматривает 3 этапа. Выполнение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится по этапам индивидуального задания. Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики представлено в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении практики

Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике студентов (иная работа обучающегося на практике, кроме контактной с преподавателями)	Объем в часах или в рабочих днях	Формы отчетности
<i>Начальный</i>	Вводное занятие. Ознакомление с организацией производственной, технологической и другими видами деятельности предприятия (изучение объекта исследования, методик экспериментальных исследований). Изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и др.	1 день	<i>Проверка конспектов, собеседование</i>
<i>Основной</i>	Анализ нормативно-технической документации, регулирующей данное производство. Основные проектные решения и их обоснование с учетом результатов исследований. Проектирование, разработка, модернизация средств вычислительной техники и информационных систем. Интеграция приложений информационных систем и облачных сервисов, контроль качества функционирования информационно-коммуникационных систем. Создание и поддержка информационных систем.	10 дней	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики</i>
	Выполнение трудовых обязанностей согласно утвержденного индивидуального задания и требований принимающей организации (предприятия). Сбор материалов для отчета по практике.	10 дней	<i>Собеседование по материалам, отметка в рабочем плане проведения практики</i>
<i>Итоговый</i>	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике. Обработка и систематизация фактического материала, формулирование выводов. Подготовка отчета по практике в соответствии с требованиями нормативной документации.	3 дня	<i>Письменный отчет</i>
ИТОГО		24 дня	Зачет с оценкой

3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура практики и трудоемкость практики представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Структура практики и трудоемкость практики

Разделы (этапы) практики	Количество учебных часов				Трудоемкость в часах /3Е
	Контактная работа			Иная работа обучающегося на практике	
	Всего	Л	ПЗ		
<i>Начальный</i>	9			2	7
<i>Основной</i>	180				180
<i>Итоговый</i>	27			2	25
ИТОГО	216			4	212
					216/6 3Е

3.3. Содержание организационных мероприятий при проведении практики. Методические указания для обучающихся по проведению практики

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

- с целями и задачами практики;
- информацией о месте проведения практик;
- требованиями, которые предъявляются к местам практики и студентам;
- используемой нормативно-технической документацией.

2. Определение и закрепление за студентами мест практики.

Студентам разъясняется о месте и форме проведения практик. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики. Студентам предоставляется также возможность самостоятельно найти организацию, в которой они будут проходить практику.

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспективы прохождения студентом на данном предприятии последующих этапов практики. При этом следует иметь в виду, что практическая подготовка может быть организована:

1) непосредственно в организации, осуществляющей образовательную деятельность (далее - образовательная организация), в том числе в структурном подразделении образовательной организации, предназначенном для проведения практической подготовки;

2) в организации, осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы (далее - профильная организация), в том числе в структурном подразделении профильной организации, предназначенном для проведения практической подготовки, на основании договора, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (часть 7 статьи 13 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»).

При прохождении практик, предусматривающих исполнение работ, при выполнении

¹ Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), обучающиеся проходят соответствующие медицинские осмотры (обследования) в соответствии с Порядком проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 12 апреля 2011 года N 302н.

3. С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей по практической подготовке от кафедры.

Приказ о проведении преддипломной практики с распределением студентов по базам практики и закреплением руководителей по практической подготовке от кафедры утверждается не позднее 10 дней до ее начала. На его основании студентам выдаются индивидуальные направления на практику (путевки), а также сопроводительные письма в адрес руководителя (зам. руководителя) предприятия, при необходимости.

Студенты перед началом практики получают путевки, подготавливают формы документов: индивидуальных заданий на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики; титульного листа отчета по практике (см. Приложения). Студенты проходят на кафедре инструктаж о порядке прохождения практики и по технике безопасности.

Студенты также должны подготовить:

- ксерокопии своих ИНН, свидетельств пенсионного страхования;
- получить при необходимости медицинскую справку по форме, требуемой предприятием-базой практики, в поликлинике, к которой прикреплены;
- подготовить фотографии (формат по требованию предприятия-базы практики) и паспортные данные (ксерокопии разворотов с фотографией и регистрацией места жительства) для оформления пропусков на предприятия, при необходимости.

Основной этап

Оперативное руководство практикой осуществляют руководители по практической подготовке от кафедры.

В этот период студенты выполняют свои обязанности, определенные программой практики.

По прибытии на предприятие перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на предприятии, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале, получают пропуска на территорию предприятия.

С первых же дней студенты должны быть включены в общий ритм работы предприятия. Работа практикантов контролируется руководителями практики от предприятия, учреждения или организации (далее – ответственный за практическую подготовку от профильной организации) и руководителями по практической подготовке от кафедры в соответствии с установленной системой на данном предприятии (например, ведение табеля выхода на работу).

Основной формой проведения практики является самостоятельное выполнение студентами производственных функций на конкретных рабочих местах, отвечающих требованиям программы практики. Предусматривается проведение отдельных теоретических занятий, производственных экскурсий, самостоятельное изучение студентами предоставленной им нормативной и технической литературы. Основными методами изучения производства является личное наблюдение, экспертные оценки по опросам специалистов, ознакомление с нормативно-технической документацией, выполнение индивидуального задания, работа дублером и т.д. Студент имеет право в установленном на предприятии порядке пользоваться литературой, технической документацией и другими материалами по программе практики, имеющимися на предприятии.

Студенты должны стремиться приобщаться к изобретательской и рационализаторской работе, ведущимся на предприятии научным исследованиям, участвовать в общественной жизни предприятия.

Заключительный этап завершает практику и проводится в срок предусмотренный календарным учебным графиком.

По окончании практики, перед зачетом студенты представляют на кафедру оформленные:

- письменный отчет по практике;
- индивидуальное задание на практику в виде рабочего графика (плана) проведения практики и отметками о его выполнении;
- отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации и путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (если студент проходит практику на предприятии);
- путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики).

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем по практической подготовке от кафедры. Отчет предварительно оценивается и допускается к защите после проверки его соответствия требованиям программы практики.

3.2.1. Руководители практики

Для руководства практикой, проводимой в ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ПНИПУ (далее - руководитель по практической подготовке от кафедры). При этом в обязанность профильной организации входит назначение ответственного лица, соответствующего требованиям трудового законодательства Российской Федерации о допуске к педагогической деятельности, из числа работников Профильной организации, которое обеспечивает организацию практики и (или) других компонентов образовательной программы в форме практической подготовки со стороны Профильной организации (далее – ответственный работник Профильной организации).

Руководитель по практической подготовке от кафедры:

обеспечивает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки при проведении практики и (или) реализации других компонентов образовательной программы на базе Профильной организации;

организует участие обучающихся в выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью;

несет ответственность совместно с ответственным работником Профильной организации за реализацию компонентов образовательной программы в форме практической подготовки, за жизнь и здоровье обучающихся и работников ПНИПУ, соблюдение ими правил противопожарной безопасности, правил охраны труда, техники безопасности и санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов во время реализации компонентов образовательной программы в форме практической подготовки в Профильной организации.

3.2.2. Обязанности студента в период прохождения практики

Студент при прохождении практики обязан:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка и режима, действующие на предприятии (учреждении, организации);
- изучить и строго соблюдать требования охраны труда, техники безопасности, производственной санитарии и промышленной безопасности;
- участвовать в рационализаторской и изобретательской работе;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты наравне со

штатными работниками;

своевременно представить руководителю по практической подготовке от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

3.3. Тематика индивидуальных заданий на практику

Тематика индивидуальных заданий должна соответствовать следующим требованиям:

1. Соответствовать содержанию тематики выпускных квалификационных работ.
2. Иметь практическую целесообразность и инновационную направленность.
3. Использовать современные информационные технологии.

Тематика индивидуальных заданий разрабатывается руководителем магистранта непосредственно с обучающимися и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

Примерные темы индивидуальных заданий для обучающихся по магистерской программе, соответствующие тематике выпускных квалификационных работ:

1. Разработка проекта лаборатории D-link для подготовки специалистов по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем.
2. Создание инфраструктуры веб-сервера с использованием контейнерной виртуализации.
3. Разработка системы динамического формирования полосы пропускания в научной сети по запросу высокопроизводительных приложений.
4. Разработка информационной системы тестирования студентов по сетевым технологиям.
5. Разработка автоматизированной системы зеркалирования репозитория Linux.
6. Проектирование и разработка интерфейса системы управления DNS сервером.
7. Разработка системы управления порталом сайтов муниципальных образований Пермского края.
8. Разработка системы инкрементного резервного копирования.

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Показатели освоения компетенций на практике содержат характеристику видов работ, выполненных обучающимся во время практики, критерии – указание на их объем и (или) качество выполнения в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика. Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения результатов обучения) при прохождении преддипломной практики представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функцией С/02.7 «Разработка систем мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных си-	Применение методик и систем автоматизированного контроля и мониторинга функционирования информационно-коммуникационных систем Разработка регламентной документации, анализ	<i>Отчет по практике. Отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации.</i>	<i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями</i>	<i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались</i>	<i>Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.</i>	<i>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</i>

<p>стем и предоставляемых на их основе сервисов на базе проектных решений различных производителей» из ПС 06.040 «Специалист по контролю качества информационно-коммуникационных систем», устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику</p>	<p>исходной документации.</p>		<p>ми нормативных документов профильной организации</p>	<p>замечания, не влияющие на качество и технологию работ</p>		
<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции D/15.07 «Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов» из профессионального стандарта ПС 06.015 «Специалист по информационным системам», устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику</p>	<p>Применение методов планирования организационного и технологического обеспечения, определение первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах Разработка регламентных документов, анализ исходной документации.</p>	<p><i>Отчет по практике. Отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации</i></p>	<p><i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации</i></p>	<p><i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ</i></p>	<p><i>Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.</i></p>	<p><i>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</i></p>
<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовой функции D/09.07 «Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ин-</p>	<p>Применение современных методик тестирования разрабатываемых информационных систем. Проектирование архитектуры ИС. Проверка (верификация) архитектуры ИС. Осуществление</p>	<p><i>Отчет по практике. Отзыв ответственного за практическую подготовку от профильной организации</i></p>	<p><i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с</i></p>	<p><i>Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались</i></p>	<p><i>Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.</i></p>	<p><i>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</i></p>

<p>формационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов» из профессионального стандарта ПС 06.015 «Специалист по информационным системам», устанавливаемых руководителями практики в индивидуальном задании студенту на практику</p>	<p>экспертной оценки предложенных вариантов архитектуры ИС.</p>		<p>требованиями нормативных документов профильной организации</p>	<p>в замечания, не влияющие на качество и технологию работ</p>		
<p>Владеть навыками выполнения ВКР</p>	<p>Анализ полученных результатов исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий, анализ данных информационной модели и ее составных частей на соответствие требованиям заказчика к информационной модели, стандартам и регламентам организации, согласования сроков выполнения заданий и ответственных лиц и подготовки информационной модели объекта капитального строительства для согласования с заказчиком и регулирующими органами, анализ результатов выбора варианта решения научно-технической задачи. Оформлен отчет по практике</p>	<p><i>Отчет по практике.</i></p>	<p>С помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов исследования. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение основных требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие логически непротиворечивой структуры отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов. Текст отвечает требованиям ясности,</p>	<p>С частичной помощью руководителя выполнен анализ полученных результатов исследования. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов, их самостоятельная интерпретация. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Стиль изложения полностью соответствует</p>	<p>Самостоятельно выполнен анализ полученных результатов исследования. Представлен текст отчета, включающий: оглавление, введение, теоретическую главу, практическую часть отчета, список литературы, приложения (при необходимости). Соблюдение всех требований к содержанию и оформлению отчета. Наличие рационального структурирования отчета. Наличие корректного введения и определения используемых терминов, их самостоятельная интерпретация. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Стиль изложения полностью соответствует</p>	

			логичности, непротиворечивости. Стиль изложения соответствует литературной норме, присутствуют отдельные стилистические погрешности	определены используемых терминов, их самостоятельная интерпретация. Текст отвечает требованиям ясности, логичности, непротиворечивости. Стиль изложения полностью соответствует литературной норме.	литературной норме. Стиль изложения отличается яркостью, разумной метафоричностью.	
--	--	--	---	---	--	--

Результаты оцениваются по пятибалльной системе отдельно за выполнение каждого трудового действия и/или вида работ, подтвержденных документально.

Для определения общей оценки по практике подсчитывается средний балл полученных оценок.

Оценка результатов по 5-балльной шкале проводится с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается работа студента на практике, если средний балл оценок за все работы ниже 3.0;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 3.0-3.99;
- отметка «хорошо» выставляется, если средний балл оценок за все работы студента на практике находится в пределах 4.0-4.49;
- отметка «отлично», если средний балл оценок за все работы студента на практике равен или выше 4.5.

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

5.1. Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Хартов В. Я. Микропроцессорные системы : учебное пособие для вузов / В. Я. Хартов. - Москва: Академия, 2010.	3
2	Васильев А.Е. Микроконтроллеры. Разработка встраиваемых приложений : учебное пособие для вузов / А. Е. Васильев. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2008.	5
3	Хартов В. Я. Микропроцессорные системы : учебное пособие для вузов / В. Я. Хартов. - Москва: Академия, 2014.	4
4	Олифер В.Г. Сетевые операционные системы : учебное пособие для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - СПб: Питер, 2007.	8
5	Олифер В. Г. Основы компьютерных сетей : учебное пособие / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2009.	10

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
6	Информационный менеджмент : учебное пособие для вузов / Н. Д. Эриашвили [и др.]. - Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2018.	2
7	Гринберг А.С. Информационный менеджмент : учеб. пособие для вузов / А.С.Гринберг, И.А.Король. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2003.	4
8	Информационный менеджмент : учебник для вузов / Н. М. Абдикеев [и др.]. - Москва: ИНФРА-М, 2014.	3
9	Бирюков А. Н. Лекции о процессах управления информационными технологиями : учебное пособие / А. Н. Бирюков. - Москва: БИНОМ. Лаб. знаний, ИНТУИТ, 2011.	2
2. Дополнительная литература		
1	Быковский С. В. Сопряжённое проектирование встраиваемых систем (Hardware/Software Co-Design). Часть 2 : Учебное пособие. Ч. 2 / Быковский С. В., Горбачев Я. Г., Ключев А. О., Пенской А. В. - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016.	электронный ресурс http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan91379
2	Быковский С. В. Сопряжённое проектирование встраиваемых систем (Hardware/Software Co-Design). Часть 1 : Учебное пособие. Ч. 1 / Быковский С. В., Горбачев Я. Г., Ключев А. О., Пенской А. В. - Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2016.	электронный ресурс http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lan91380
3	Томас О. Оптимизация и администрирование баз данных Microsoft SQL Server 2005 : официальное пособие для самоподготовки / О. Томас, Й. Маклин. - Москва: Рус. ред., 2007.	10
4	Чекмарев А. В. Управление ИТ-проектами и процессами : учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Чекмарев. - Москва: Юрайт, 2019.	2
5	Преображенская, Т. В. Информационный менеджмент : учебник / Т. В. Преображенская. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. — 244 с. — ISBN 978-5-7782-1771-3. — Текст : электронный	электронный ресурс http://www.iprbookshop.ru/44934.html
6	Чекмарев, А. В. Управление ит-проектами и процессами : учебное пособие для академического бакалавриата / А. В. Чекмарев. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 228 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07446-8. — Текст : электронный	электронный ресурс http://urait.ru/bcode/423098
7	Тебайкина, Н. И. Применение концепции ITSM при вводе в действие информационных систем : учебное пособие / Н. И. Тебайкина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 72 с. — ISBN 978-5-7996-1249-8. — Текст : электронный	электронный ресурс http://www.iprbookshop.ru/66578.html

5.2. Электронная учебно-методическая литература и ресурсы сети «Интернет»

Наименование разработки	Ссылка на информаци- онный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
eLibrary [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных: электрон. журн. на рус, англ., нем. яз.: реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. — Москва, 1869-	http://elibrary.ru/	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Web of Science (Web of Knowledge) [Electronic resource:	http://apps.webofknowledge.com/	сеть Интернет/ авторизованный доступ

реф. и наукометр. база данных на англ. яз. по всем отраслям знания] / Thomson Reuters. – New York, 2001-		
Лань [Электронный ресурс: электрон-библ. система: полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-	http://e.lanbook.com/	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Электронная библиотека Научной библиотеки Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс: полнотекстовая база данных электрон. документов изданных в Изд-ве ПНИПУ]. – Электрон. дан. (1 912 записей). – Пермь, 2014.	http://elib.pstu.ru/ .	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Science [Электронный ресурс]: [электрон. версия еженед. междисциплинар. науч. журн. на англ. яз.] / The American Association for the Advancement of Science (AAAS). – Washington, 2017.	http://www.sciencemag.org/magazine	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Электронная библиотека Юрайт [Электронный ресурс] : [платформа и полнотекстовая база данных : электрон. версии кн. по гуманитарн., естеств. и техн. наукам] / ООО «Электро. изд-во ЮРАЙТ». – [Москва, 2013-].	https://www.biblio-online.ru	сеть Интернет/ авторизованный доступ

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения

Таблица 6.1. Состав лицензионного программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса по практике

№ п.п.	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows	42615552	прикладное программное обеспечение для работы с электронными таблицами, процессорами; системами по работе с базами данных; интегрированными пакетами программ;
2	Microsoft Office	42661567	офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.

3	Microsoft Excel	42661567	прикладное программное обеспечения для работы с электронными таблицами, процессорами;
---	-----------------	----------	---

6.2. Перечень информационных справочных систем

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	<i>Консультант Плюс – справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный</i>
Электронный ресурс	<i>Техэксперт. 6.2014 [Электронный ресурс] : норматив.-техн. информ. / Консорциум «Кодекс». – Версия 6.3.2.22, сетевая. – Электрон. текст. дан. – Санкт-Петербург, 1991- . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ка Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный</i>

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

Для полноценного прохождения преддипломной практики по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника», программы магистратуры «Компьютерные системы и сети», обеспечивается доступ студентов на одно из базовых предприятий г. Перми и Пермского края на основе договоров между университетом и предприятиями или в лабораториях кафедры «Информационные технологии и автоматизированные системы».

Профильные предприятия предоставляют технологические регламенты по основному химическому производству, инструкторов из числа мастеров и квалифицированных рабочих.

На кафедре, имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютерами. Студентам обеспечивается доступ к персональному компьютеру со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet. Обеспечивается доступ студентов к информационным ресурсам университета, включая читальные залы, справочную и научную литературу, отраслевые периодические издания в соответствии с направлением подготовки.

Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ к персональным компьютерам со стандартным набором программного обеспечения и сети Internet.

Таблица 7.1 Специализированные лаборатории и классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Лаборатория	Кафедра ИТАС	125 Учебный корпус ЭТФ	44	10
2	Лаборатория	Кафедра ИТАС	128 Учебный корпус ЭТФ	72	15
3	Компьютерный класс	Кафедра ИТАС	230 Учебный корпус ЭТФ	72	20

Таблица 7.2 Учебное оборудование

№ п.п.	Наименование и марка оборудования	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Компьютеры	15	Оперативное управление	128
2	Коммутационная панель для сетевых топологий	1	Оперативное управление	128
3	Проектор / экран	1	Оперативное управление	128
4	Коммуникационный шкаф	3	Оперативное управление	125
5	Структурированная кабельная система подсистема	1	Оперативное управление	125
6	Коммутатор Catalyst 2950/2960	5	Оперативное управление	125
7	Маршрутизатор Cisco2801/2811	4	Оперативное управление	125
8	ИБП APC SU1400RM	1	Оперативное управление	125


Зав. кафедрой ИТАС д-р эк. наук, проф.



Р.А. Файзрахманов

СОГЛАСОВАНО

Начальник учебно-методического
управления, канд. техн. наук



Д.С. Репецкий

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ)

Факультет: Электротехнический (ЭТФ)
Направление: 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ)
Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем (ИТАС)

О Т Ч Е Т

по производственной практике, преддипломной

Выполнил студент гр. _____

(Фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверили:

(должность, Ф.И.О. руководителя от принимающей организации)

(оценка)

МП

(подпись)

(дата)

(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от кафедры)

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 202__

Форма рабочего графика (плана) с индивидуальным заданием на практику

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

Пермский национальный исследовательский политехнический университет (ПНИПУ)

Факультет: Электротехнический (ЭТФ)

Направление: 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника (ИВТ)

Кафедра информационных технологий и автоматизированных систем (ИТАС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИТАС

д-р эк. наук, профессор

_____ Р.А. Файзрахманов

« ____ » _____ 202_ г.

**Рабочий график (план)
проведения практики**

Вид практики: *производственная*

Тип практики: *преддипломная*

Место проведения:

Сроки и продолжительность практики:

Учебная группа:

СОСТАВИТЕЛИ:

(должность, Ф.И.О. руководителя от кафедры)

_____ (подпись)

_____ (дата)

(должность, Ф.И.О. ответственного за практическую подготовку от профильной организации)

_____ (подпись)

_____ (дата)

Индивидуальное задание на практику студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

2. **ЦЕЛЬ:** *Формирование умений, навыков и компетенций обучающимся путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении практики:*

ПК-2.1 Способен разрабатывать методики и системы автоматизированного контроля и мониторинга функционирования информационно-коммуникационных систем и требований к их автоматизации

ПК-2.4. Способен спланировать организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к информационным системам и возможности их реализации в информационных системах

ПК-2.7 Способен разрабатывать инструменты и методы адаптации бизнес-процессов к возможностям информационных систем

3. Рабочий график (план) проведения практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя по практической подготовке от кафедры или ответственного за практическую подготовку от профильной организации)
				начало	окончание	
1	1 этап (начальный)	Вводное занятие. Ознакомление с организацией производственной, технологической и другими видами деятельности предприятия (изучение объекта исследования, методик экспериментальных исследований). Изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и др.				
2	2 этап (основной)	Анализ нормативно-технической документации, регулирующей данное производство. Разработка целевой архитектуры систем автоматизированного мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов и стратегии ее реализации. Поиск информации по инновационным и кон-				

		курентным системам автоматизированного мониторинга и контроля функционирования инфокоммуникационных систем и сервисов. Планирование работ по определению первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС. Осуществление экспертной оценки предложенных вариантов архитектуры ИС.				
3	3 этап (итоговый)	Подведение итогов практики. Оформление отчета по практике. Обработка и систематизация фактического материала, формулирование выводов. Подготовка отчета по практике в соответствии с требованиями нормативной документации.				

4. Место прохождения практики: _____

5. Срок сдачи студентом отчета по практике и отзыва: _____

6. Содержание отчета

7. Требования к разрабатываемой отчетной документации

Отчет по практике должен быть составлен в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Задание принял к исполнению _____ (_____)
(подпись) (Ф.И.О.)

«__» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений

№ п/п.	Содержание изменения	Дата, номер прото- кола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
	2	3