

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 учебной работе
Н. В. Лобов

« 108 » 2021 г.

**РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: производственная

Тип практики: преддипломная

Форма проведения: дискретно по видам практики

Объем практики: 6 ЗЕ

Продолжительность практики: 216 час., 4 недели

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия

Направленность: Разработка программно-информационных систем

1. Общие положения

В соответствии с пунктом 24 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» 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.

В соответствии с «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 образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована не только при прохождении практики, но и при реализации учебных дисциплин (модулей) и иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Практическая подготовка при проведении практики организуется путем непосредственного выполнения обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

1.1. Цели и задачи практики

Цель практики – формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку бакалавров к проектной деятельности в области информационных и коммуникационных технологий.

Задачи практики:

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- выполнение выпускной квалификационной работы;
- 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: 4.

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана¹.

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Информатика Основы алгоритмизации и программирования Теория алгоритмов и структуры данных Базы данных Теоретические основы автоматизированного управления Системное программирование Программирование интернет-приложений Сети и телекоммуникации	–

¹ Только дисциплины, формирующие те же компетенции.

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ПНИПУ либо в профильной организации, расположенной на территории г. Перми).

1.4. Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров с организациями, осуществляющими деятельность по профилю соответствующей образовательной программы).

Практика может быть проведена непосредственно в подразделениях ПНИПУ.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

1.5. Формы отчетности по практике

Письменный отчет по практике, дифференцированный зачет.

2. Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.	ИД-2 ОПК-6. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ИД-3 ОПК-6. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.	Владеть навыками выполнения трудовых функций действий трудовых функций профессионального стандарта ПС 06.001 Программист, устанавливаемых руководителем практики в индивидуальном задании студенту на практику
ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой.	ИД-2 ОПК-7. Умеет применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой, в практической деятельности. ИД-3 ОПК-7. Владеет навыками практического применения основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой.	Владеть навыками выполнения трудовых функций действий трудовых функций профессионального стандарта ПС 06.015 Специалист по информационным системам, устанавливаемых руководителем практики в индивидуальном задании студенту на практику
ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из	ИД-2 ОПК-8. Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.	Владеть навыками выполнения трудовых функций действий трудовых функций профессионального стандарта

различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ИД-3_{ОПК-8} . Владеет навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.	ПС 06.015 Специалист по информационным системам, устанавливаемым руководителем практики в индивидуальном задании студенту на практику
--	--	---

3.Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Основной целью преддипломной практики является формирование навыков в проведении исследований, проведение исследований, необходимых для выполнения ВКР по направлению подготовки магистров 09.03.04. «Программная инженерия». Преддипломная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура производственной практики предусматривает 3 этапа. Выполнение производственной практики проводится по этапам индивидуального задания. Содержание практики по видам работ и формам отчетности при прохождении производственной практики представлено в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Содержание практики по видам работ и формам отчетности

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
Начальный	Вводное занятие: подготовка к прохождению практики, ознакомление студентов с целями и задачами практики; с этапами проведения практики; с требованиями, которые предъявляются студентам; с используемой нормативно-технической документацией, методиками проведения исследований и анализа, литературой для составления отчёта.	1 день	Собеседование
Основной	Сбор, анализ и систематизация информации. Описание организационной структуры предприятия. Выбор одного подразделения: службы ИКТ/бухгалтерии/ экономического отдела, краткое описание функций, выполняемых подразделением.	3 дня	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения практики
	Выделение методов и средств проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, проведение оценки и обоснования рекомендуемых решений.	3 дня	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения 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
	Разработка, изменение и согласование архитектуры программного обеспечения с системным аналитиком и архитектором программного обеспечения в соответствии с требованиями руководителя.	9 дней	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения практики
	Применение методов и средств проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.	4 дней	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения практики
Итоговый	Составление отчета по практике	4 дней	Письменный отчет
ИТОГО		24 дней	Зачет с оценкой

3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Структура практики и трудоемкость практики представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2 – 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	КСР или руководство практикой¹		
Начальный	9			2	7	
Основной	171				171	
Итоговый	36			2	34	
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;
- итоговый.

¹ Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Закрепление за обучающимися руководителей по практической подготовке от кафедры.
2. Проведение собеседований научных руководителей со студентами для их ознакомления:

- с тематикой практики;
- с целями и задачами практики;
- с этапами проведения практики;
- с требованиями, которые предъявляются к документации по практике;
- с требованиями, которые предъявляются к используемой научной и нормативно-правовой документации и программному обеспечению.

Тема практики выбирается в зависимости от темы ВКР бакалавра.

3. Определение и закрепление за студентами мест практики.

Студентам разъясняется о месте и форме проведения практики. Студентам предоставляется возможность предварительно определиться с местом прохождения практики.

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 выполнение работ, при выполнении 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.

4. С учетом распределения студентов по базам практики производится закрепление руководителей практики от кафедры.

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 к месту проведения практики перед началом работы студенты проходят вводный инструктаж по правилам внутреннего распорядка, режиму и промышленной безопасности на кафедре, обязательство выполнения которых студенты подтверждают росписью в соответствующем журнале.

На данном этапе студенты выполняют задания по практике. Основной формой проведения практики, как правило, является комплекс работ по выполнению исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий. Перед выполнением каждого вида работ они могут получать дополнительные пояснения от руководителя по практической подготовке от кафедры.

Обучающиеся самостоятельно выполняют комплекс работ в рамках практики. Руководитель по практической подготовке от кафедры контролирует качество выполняемых работ.

Итоговый этап завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса нового семестра.

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.

3.3.1. 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 кафедры;
- 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 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 на кафедре.

3.3.2. 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.

3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

1. Использование существующих типовых решений и шаблонов проектирования программного обеспечения.
2. Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения.
3. Принципы построения архитектуры программного обеспечения и виды архитектуры программного обеспечения.
4. Методы и средства проектирования программных интерфейсов.
5. Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования.
6. Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств.

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

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике.

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

Таблица 4.1 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики

Индикаторы достижения компетенции и планируемые результаты обучения	Виды работ	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно

<p>ИД-2опк-6. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p>	<p>Умение использовать существующие языки формализации функциональных спецификаций, методы и средства проектирования программного обеспечения, программных интерфейсов, баз данных.</p>	<p>Отчет по практике</p>	<p>Самостоятельно выполнен поиск существующих языков формализации функциональных спецификаций, выбраны методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов.</p>	<p>Выполнен поиск существующих языков формализации функциональных спецификаций, выбраны методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с отдельными неточностями.</p>	<p>Выполнен поиск существующих языков формализации функциональных спецификаций, выбраны методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов с существенными неточностями.</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>
<p>ИД-3опк-6. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p>Исследование предметной области, разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий в соответствии с требованиями регламентирующих документов.</p>	<p>Отчет по практике</p>	<p>Самостоятельно разработан план исследования предметной области, разработаны и описаны порядок работ по созданию и сдаче системы в рамках поставленных задач исследования с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий. Отчет по практике содержит все необходимые результаты проведенных исследований и оформлен в соответствии с требованиями регламентирующих документов.</p>	<p>План исследования в рамках поставленных задач разработан с помощью руководителя. Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведены не глубоко и не обоснованно. Отчет по практике содержит основные результаты проведенных исследований и оформлен в основном в соответствии с требованиями</p>	<p>План исследования в рамках поставленных задач разработан с помощью руководителя. Разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы с применением средств прикладного программного обеспечения и информационно-коммуникационных технологий проведены не глубоко и не обоснованно. Отчет по практике содержит основные результаты проведенных исследований и оформлен в основном в соответствии с требованиями</p>	<p>Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»</p>

				ниями регламентирующих документов.	щих документов.	
ИД-2 _{Опк-7} Умеет применять основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой, в практической деятельности.	Исследование предметной области; анализ основных концепций, принципов, теории и фактов, связанных с информатикой для дальнейшего применения в практической деятельности; оформление результатов проведенных исследований в соответствии с требованиями регламентирующих документов.	Отчет по практике	Самостоятельно разработан план исследования предметной области, проведен анализ основных концепций, принципов, теории и фактов, связанных с информатикой для дальнейшего применения в практической деятельности. Отчет по практике содержит все необходимые результаты проведенных исследований и оформлен в соответствии с требованиями регламентирующих документов.	План исследования в рамках поставленных задач разработан с частичной помощью руководителя. Анализ основных концепций, принципов, теории и фактов, связанных с информатикой проведен недостаточно глубоко и обоснованно. Отчет по практике содержит основные результаты проведенных исследований и оформлен в соответствии с требованиями регламентирующих документов.	План исследования в рамках поставленных задач разработан с помощью руководителя. Анализ основных концепций, принципов, теории и фактов, связанных с информатикой проведен не глубоко и не обоснованно. Отчет по практике содержит основные результаты проведенных исследований и оформлен в основном в соответствии с требованиями регламентирующих документов.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»
ИД-3 _{Опк-7} Владеет навыками практического применения основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой	Осуществление практического применения основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой в соответствии с требованиями регламентирующих документов.	Отчет по практике	Самостоятельно применяет основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой. Отчет по практике содержит все необходимые результаты проведенных исследований и оформлен в соответствии с требованиями регламентирующих документов.	Практическое применение основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой осуществлено с частичной помощью руководителя. Отчет по практике содержит основные результаты проведенных исследований и оформлен в основном в соответствии с требова-	Практическое применение основных концепций, принципов, теорий и фактов, связанных с информатикой осуществлено с помощью руководителя. Отчет по практике содержит основные результаты проведенных исследований и оформлен в основном в соответствии с требова-	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

				ниями регламентирующих документов.	ментирующих документов.	
ИД-2 Опк-8. Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий.	Исследование предметной области; применение методов поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий; оформление результатов проведенных исследований в соответствии с требованиями регламентирующих документов.	Отчет по практике	Самостоятельно разработан план исследования предметной области, уверенное применение методов поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий. Отчет по практике содержит все необходимые результаты проведенных исследований и оформлен в соответствии с требованиями регламентирующих документов.	План исследования в рамках поставленных задач разработан с частичной помощью руководителя. Применение методов поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий проведено недостаточно глубоко и обоснованно. Отчет по практике содержит основные результаты проведенных исследований и оформлен в основном в соответствии с требованиями регламентирующих документов.	План исследования в рамках поставленных задач разработан с помощью руководителя. Применение методов поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий проведено не глубоко и не обоснованно. Отчет по практике содержит основные результаты проведенных исследований и оформлен в основном в соответствии с требованиями регламентирующих документов.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»
ИД-3 Опк-8. Владет навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий.	Осуществление поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий; оформление результатов проведенных исследований в соответствии с требованиями регламентирующих документов.	Отчет по практике	Самостоятельно осуществлен поиск, хранение и анализ информации с использованием современных информационных технологий. Отчет по практике содержит все необходимые результаты проведенных исследований и оформлен в соответствии с требованиями регла-	Поиск, хранение и анализ информации с использованием современных информационных технологий осуществлены с частичной помощью руководителя. Отчет по практике содержит основные результаты проведенных исследований и оформлен в основном в	Поиск, хранение и анализ информации с использованием современных информационных технологий осуществлены с помощью руководителя. Отчет по практике содержит основные результаты проведенных исследований и оформлен в соответствии	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

			ментирующ-ших доку-ментов.	соответствии с требова-ниями регла-ментирую-щих доку-ментов.	с требова-ниями регла-ментирую-щих доку-ментов.	
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций профессионального стандарта ПК 06.001 Программист, устанавливаемых руководителем практики в индивидуальном задании студенту на практику	Формализация и алгоритмизация поставленных задач; написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными; разработка процедур проверки работоспособности и измерения характеристик программного обеспечения.	Отметка о выполнении работы в Рабочем плане проведения практики	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике. 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	Синицын С. В. Операционные системы : учебник для вузов / С. В. Синицын, А. В. Батаев, Н. Ю. Налютин. - Москва: Академия, 2013.	36
2	Шилдт Г. Си2.0. Полное руководство //Пер. с англ./Герберт Шилдт.-М.: ООО" ИД Вильямс. -2011.	7
3	Беллман Р. Прикладные задачи динамического программирования //М.: Рипол Классик -2013.	3

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
4	Кириллов В. В. Введение в реляционные базы данных. –БХВ-Петербург. –2012.	6
2. Дополнительная литература		
1	Дроздов С. Н. Операционные системы : учебное пособие для вузов / С. Н. Дроздов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.	4
2	Прата С. Язык программирования С. Лекции и упражнения. - Москва: Litres. – 2015.	8
3	Мартин Фаулер, Прамодкумар Дж. Садаладж. Новая методология разработки нереляционных баз данных //М.:Диалектика-Вильямс. – 2015.	8

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

Наименование разработки	Ссылка на информацион- ный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локаль- ная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Научная библиотека Пермского на- ционального исследовательского по- литехнического университета	https://elib.pstu.ru	сеть Интернет / авторизо- ванный доступ
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com	сеть Интернет / авторизо- ванный доступ
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru	сеть Интернет / авторизо- ванный доступ
Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ	https://biblio-online.ru	сеть Интернет / авторизо- ванный доступ

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведе- нии практики

6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

Таблица 6.1 – Состав лицензионного программного обеспечения

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

6.2. Перечень информационных справочных систем

Таблица 6.2– Состав информационных справочных систем и баз данных

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	Федеральная служба государственной статистики https://www.gks.ru
Электронный ресурс	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

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

Для полноценного прохождения практики бакалавров по направлению 09.03.04 «Программная инженерия», профиль «Разработка программно-информационных систем» обеспечивается доступ обучающихся в мультимедийные аудитории и компьютерные классы.

Выполнение практики ориентировано на самостоятельную учебную деятельность под руководством и контролем руководителей по практической подготовке от кафедры информационных технологий и автоматизированных систем, где студент проходит практику. Для выполнения индивидуальных заданий и написания отчетов студентам обеспечивается доступ в данные аудитории с необходимым программным обеспечением доступом в сеть Internet.

Таблица 7.1– Мультимедийные аудитории и компьютерные классы

№ п.п.	Помещения			Площадь, м ²	Количество посадочных мест
	Название	Принадлежность (кафедра)	Номер аудитории		
1	2	3	4	5	6
1	Аудитория для практической работы, компьютерный класс	Кафедра ИТАС	128, корп.А	80	30

При проведении практики непосредственно в подразделениях ПНИПУ используется следующее оборудование.

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 и
1	2	3	4	5
1	15 компьютеров PentiumCore 2 Duo E8400/RAM-2Gb/HDD-160Gb/DVD-RW, объединенных в локальную сеть, с постоянным выходом в Интернет	15	Оперативное управление	128, корпус А
2	Мультимедиа проектор потолочного крепления проекционный экран	1	Оперативное управление	128, корпус А
3	Структурированная кабельная система подсистема	1	Собственность кафедры	128, корпус А
4	Маршрутизатор Cisco2801/2811	4	Оперативное управление	128, корпус А
5	Коммутатор Catalyst 2950/2960	5	Оперативное управление	128, корпус А

РАЗРАБОТЧИК старший преподаватель каф.
ИТАС

В.Г. Шереметьев

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»**

Электротехнический факультет
Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»
направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия
направленность Разработка программно-информационных систем

О Т Ч Е Т
по производственной практике, преддипломной

Выполнил студент гр. _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверил:

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

(оценка)

(подпись)

(дата)

Пермь 2021

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»**

Электротехнический факультет
Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»
направление подготовки: 09.03.04 Программная инженерия
направленность Разработка программно-информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой
«Информационные технологии
и автоматизированные системы»
д-р экон. наук, профессор
_____ Р.А. Файзрахманов
« ____ » _____ 2021 г.

**Рабочий график (план)
проведения практики**

Вид практики: *производственная*

Тип практики: *преддипломная*

Место проведения: *кафедра ИТАС*

Сроки и продолжительность практики: _____

Учебная группа: _____

СОСТАВИТЕЛЬ:

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

(дата)

(подпись)

Пермь 2021

Индивидуальное задание на практику студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

2. Цель: Формирование компетенций в соответствии с требованиями программы практики:

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;

ОПК-8. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

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)
				начало	окончание	
	1 этап (начальный)					
	2 этап (основной)					
	3 этап (итоговый)					

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.

Объем отчета должен быть не менее 15 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14 пт, Times New Roman, через 1,5 интервал). Отчет должен быть отпечатан на листах формата А4, отформатирован по ширине. К основному разделу отчета прикладывается рабочий график (план) проведения практики.

Руководитель по практической подготовке от кафедры

_____ (подпись) (_____) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению

_____ (подпись) (_____) (Ф.И.О.)

« ___ » _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений

№ п/п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3