Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ Н. В. Лобов
«01» 10 20 20 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 недель*

Уровень высшего образования: *бакалавриат*

Форма обучения: *очная, очно-заочная, заочная*

Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
(код и наименование направления)

Направленность: Компьютерные системы
(наименование образовательной программы)

Лысьва 2020

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: *Формирование умений, навыков и компетенций обучающимися путем выполнения трудовых функций или отдельных видов работ при прохождении практики; формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку студентов в технической отрасли, и их использование для решения проблемы, заявленной в качестве темы выпускной квалификационной работы*

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; выполнение выпускной квалификационной работы; подготовка и проведение защиты полученных результатов.*

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

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

1.2.2. **Курс:** *4*

1.2.3. **Связь с дисциплинами учебного плана**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Теория автоматизированного управления	-
Управление проектами автоматизированных систем управления	
ЭВМ и периферийные устройства	
Сети и телекоммуникации	
Основы алгоритмизации и программирования	

Теория алгоритмов и структуры данных	
Программирование интернет-приложений	
Информатика	
Базы данных	
Системы автоматизированного проектирования	

1.3 Способ проведения практики

Стационарная практика (проводится в ЛФ ПНИПУ либо в профильной организации, расположенной на территории г. Лысьвы или Пермского края)

1.3.1 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 ЛФ ПНИПУ.

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

1.4. Формы отчетности по практике

Письменный отчёт по практике, дифференцированный зачет.

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
ОПК-6	ИД-3 $_{ОПК-6}$ Владеет навыками разработки технических заданий.	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций профессионального стандарта ПС 06.022 Системный аналитик, устанавливаемых руководителем по практической подготовке в индивидуальном задании студенту на практику
ОПК-7	ИД-3 $_{ОПК-7}$ Владеет навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций профессионального стандарта ПС 06.015 Специалист по информационным системам, устанавливаемых руководителем по практической подготовке в индивидуаль-

		ном задании студенту на практику
ОПК-8	ИД-З$_{ОПК-8}$ Владеет навыками отладки и тестирования работоспособности программы; языком программирования.	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций профессионального стандарта ПС 06.015 Специалист по информационным системам, устанавливаемых руководителем по практической подготовке в индивидуальном задании студенту на практику
ОПК-9	ИД-З $_{ОПК-9}$ Владеет навыками описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в видеодокумента, презентации или видеоролика.	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций профессионального стандарта ПС 06.015 Специалист по информационным системам, устанавливаемых руководителем по практической подготовке 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, необходимых для выполнения ВКР по направлению подготовки бакалавров 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Преддипломная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура преддипломной практики предусматривает 3 этапа. Выполнение преддипломной практики проводится по этапам индивидуального задания. Содержание практики по видам работ и результатам обучения при прохождении преддипломной 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 преподавателем)	**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 использованием нормативно-технической документацией,	1 день	Собеседование

	методиками проведения исследований и анализа, литературой для составления отчета.		
Основной	Краткое описание предприятия. 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
	Изучение и описание оборудования, применяемого для организации работы вычислительных систем, компьютерной техники, технических средств подразделения, проверка работоспособности аппаратно-программных комплексов	4 дня	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения практики
	Изучение имеющейся в подразделении информационной системы. Описание общих требований к информационной системы на базе типовой информационной системы в соответствии с требованиями руководителя. Выработка предложений в техническое задание на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.	10 дней	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения практики
	Описание методики использования программного средства для решения разработки прототипа информационной системы в виде документа, презентаций или видеоролика	5 дней	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения практики
Итоговый	Составление отчета по практике	5 дней	Письменный отчет
Итого час /з.е.		28 дней	Дифференцированный зачет

3.2. Формы контактной работы обучающегося с педагогическими работниками

Разделы (этапы) практики	**Количество учебных часов**					**Трудоемкость в часах /ЗЕ**
	Контактная работа				**Иная работа обучающегося на практике**	
	Всего	**Л**	**ПЗ**	**КСР или руководство практикой[2]**		
Начальный	10			2	8	
Основной	162				162	
Итоговый	44			2	42	
ИТОГО	216			4	212	**216/6 ЗЕ**

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.

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 практики;
− с требованиями, которые предъявляются к используемой научной и нормативно-правовой документации и программному обеспечению.

Тематика практики выбирается в зависимости от темы ВКР бакалавра.

3. Определение и закрепление за студентами мест практики.

Студентам разъясняется о месте и форме проведения практик. 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 по практической подготовке от кафедры.

Приказ о проведении производственной практики (преддипломной) 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.

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;

– путевку-направление на практику с отметкой на предприятии дат прибытия и убытия (для выездной практики).

Отчет и отзыв рассматриваются руководителем практики 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 ЛФ ПНИПУ, назначается руководитель (руководители) по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ЛФ ПНИПУ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначается руководитель по практической подготовке из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу ЛФ 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 ЛФ 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.

3.3.2. Обязанности студента в период прохождения практики

Обучающиеся в период прохождения практики: выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики; соблюдают правила внутреннего трудового распорядка; соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

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 практики от кафедры, письменный отчет о выполнении всех заданий и сдать зачет по практике.

3.3.3 Тематика индивидуальных заданий на практику

1. Составление электронной системы документирования сетевой инфраструктуры.
2. Реализация политик информационной безопасности корпоративной сети.
3. Автоматизация процесса создания учетных записей пользователей корпоративной сети.
4. Описание системы хранения и визуализации данных.
5. Защищенные протоколы управления, используемые в корпоративных сетях.
6. Описание средств защиты от несанкционированного доступа операционных систем.

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

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формиро-	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

	вание компетенций					
Владеть навыками разработки технических заданий.	Исследование предметной области, разработка и описание порядка работ по созданию и сдаче системы с применением средств прикладного программного обеспечения и информационн о-коммуникацио нных технологий; Представление и защита технического задания на систему в соответствии с требованиями регламинтирующи х документов	Отчет по практике	*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 практик антом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ*	*Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ*	*Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»*
Владеть навыками проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов.	Проверка работоспособности функционирования информационной системы; оформление результатов проведенных исследований в соответствии с требованиями регламинтирующих документов	Отчет по практике	*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 практик антом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ*	*Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ*	*Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»*
Владеть навыками отладки и	Сбор данных для анализа ис-	Отчет по практике,	*Трудовые действия и*	*Трудовые действия*	*Выполнено*	*Не выполнены*

тестирования работоспособности программы; языком программирования.	пользования и функционирования информационной системы; управление процессом разработки приложений с использованием инструментальных средств; разработка кода информационной системы и баз данных информационной системы; оформление результатов проведенных исследований в соответствии с требованиями регламинтирующих документов	отзыв руководителя	*все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации*	*и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияюлияющие на качество и технологию работ*	*более половины предусмотмотренных заданием видов работ*	*условия получения оценки «удовлетворительно»*
Владеть навыками описания методики использования программного средства для решения конкретной задачи в видеодокумента, презентации или видеоролика.	Разработка плана исследования в рамках поставленных задач; Описание методики использования программного средства для решения конкретной задачи в виде документа, презентации или видеоролика; Оформление результатов проведенных исследований в соответствии с требованиями регламинтирующих документов	Отчет по практике, отзыв руководителя	*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 с отзывом от профильной организации. 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	Советов, Б.Я. Базы данных: теория и практика : учебник для бакалавров / Б.Я. Советов, В.В. Цехановский, В.Д.Чертовской. - 2-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 463 с. - (Бакалавр. Базовый курс).	10
2	Кузин, А.В.Базы данных : учеб.пособие для студ. высш. учеб. заведений / А.В. Кузин, С.В. Левонисова. - 2-е изд., стер. - М. : Академия, 2008. - 320 с.	2
3	Информатика. Общий курс.: учебник / ред. В.И. Колесников. – М.: ИТК Дашков и К, 2011. – 400 с.	20
4	Макарова, Н.В. Информатика: учебник для вузов. Стандарт третьего поколения. – М.: Питер,2012 – 640с.	30
5	Иопа, Н.И. Информатика (для технических направлений): учебное пособие. – 2-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2012. – 472 с. – (Бакалавриат)	10
6	Управление техническими системами : учеб. пособие для вузов / Е.Б. Бунько ; под ред. В.И. Харитонова. - М.: ФОРУМ, 2010. - 384 с. : ил.	15
7	Востриков А. С., Французова Г. А. Теория автоматического регулирования. Учебник и практикум для вузов - Москва Изд.Юрайт,2020 - 279 с	15
8	Игошин, В.И.Математическая логика и теория алгоритмов : учеб. пособие для студ. вузов / В.И. Игошин. - М. : Академия, 2004. - 448 с.	5

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
9	Управление проектами [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / А.И. Балашов, Е.М. Рогова, М.В. Тихонова, Е.А. Ткаченко ; под общей ред. Е.М. Роговой. - М. : Юрайт, 2017. - 383 с. - (Бакалавр. Академический курс).	5
10	Управление проектами [Текст] : учебник и практикум для академического бакалавриата / Балашов А.И., Рогова Е.М., Тихонова М.В., Ткаченко Е.А. - Москва : Юрайт, 2018. - 383 с. : ил. - (Бакалавр. Академический курс)	10
11	Управление проектом. Основы проектного управления/ М.Л.Разу, А.М.Лялин, Т.М. Бронников; под ред. М.Л.Разу. – 4-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2012. -760с.	5
12	Горнец, Н.Н.ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы : учебник для ВПО / Н.Н. Горнец, А.Г. Рощин. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 240 с. -	5
13	Горнец, Н.Н. Организация ЭВМ и систем : учеб. пособие для ВУЗов / Н.Н. Горнец, А.Г. Рощин, В.В. Соломенцев. - М. : Академия, 2006. - 317 с.	10
14	Гусева, А. И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Текст] : учебник для студ. высш.проф. образования / А.И.Гусева, В.С.Киреев. - М. : ИЦ Академия, 2014. - 288 с. - (Бакалавриат).	5
15	Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / С.А. Пескова, А.В. Кузин, А.Н. Волков. - М. : Академия, 2006. - 352 с. - (Высшее профессиональное образование).	5
16	Пескова, С.А. Сети и телекоммуникации : учебник для студентов учреждений высшего образования / С.А. Пескова, А.В. Кузин. - 5-е изд., перераб. - М. : ИЦ Академия, 2014. - 320 с. - (Бакалавриат).	5
17	Мелехин, В.Ф. Вычислительные системы и сети [Текст] : учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / В.Ф. Мелехин, Е.Г. Павловский. - М. : Академия, 2013. - 208 с. : ил. - (Бакалавриат).	5
18	Таненбаум, Э. Компьютерные сети / Э. Таненбаум, Д. Уэзеролл. - 5-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 960 с. : ил.	5
19	Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования. Учебник. М.: МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2002.	17
20	Головин, И.Г. Языки и методы программирования : учебник для ВПО / И.Г. Головин, И.А. Волкова. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 304 с. - (Бакалавриат).	5
21	Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии: учебник для студентов вузов/С.А. Орлов, Б.Я.Цилькер. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2012. – 608с.: ил. – (Стандарт третьего поколения)	5
22	Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем : учеб. пособие / С.А. Орлов. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 480 с	5

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
23	Хорев, П.Б. Технологии объектно-ориентированного программирования : учеб. пособие для вузов / П.Б. Хорев. - М. : ИЦ Академия, 2004. - 448 с.	24
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование. Практикум: учебное пособие для академическогобакалавриата / Н.П. Стружкин, В.В. Годин. - М.: Юрайт, 2017. - 291 с. - (Бакалавр.Академический курс).	2
2	Информатика: Базовый курс : учеб. пособие / под ред. С.В. Симоновича. - 2-е изд. – СПб. : Питер, 2008. - 640 с. : ил.	1
3	Симонович, С.В. Общая информатика : Новое издание / С.В. Симонович. - СПб.: Питер, 2007. - 428 с. : ил.	1
4	Информатика и программирование : Компьютерный практикум / А.Н. Гуда ; под ред. В.И. Колесникова. - М. : Дашков и К, 2010. - 240 с.	1
5	Цветкова, М. С. Информатика и ИКТ: учебник для студентов / М.С. Цветкова, Л.С. Великович. - 7-е изд, перераб. и доп. - М. : ИЦ Академия, 2016. - 336 с. :	15
6	Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования : учебник для студ. учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. – 3-е изд., стер. – М. : Академия, 2012. – 400 с.	10
7	Семакин, И. Г. Основы алгоритмизации и программирования. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений СПО / И.Г. Семакин, А.П. Шестаков. - 4-е изд., стер. - М. : Издательский центр "Академия", 2016. - 144 с. - (Профессиональное образование)	2
8	C/C++. Алгоритмы и приемы программирования / А. Фридман, Л. Кландер, М. Михаэлис [и др.] ; под ред. В. Тимофеева. - М. : БИНОМ, 2007. - 560 с. : ил.	1
9	Орлов, С.А. Технологии разработки программного обеспечения. Современный курс по программной инженерии : учебник для студ. вузов / С.А. Орлов, Б.Я. Цилькер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2012. - 608 с. : ил. - (Стандарт третьего поколения).	15
10	Ахо, А.Структуры данных и алгоритмы / А. Ахо, Д. Хопкрофт, Д. Ульман. - М. : Вильямс, 2001. - 384 с. : ил.	1
11	Мазур И.И. Управление проектами: учебное пособие/ И.И. Мазур, В.Д.Шапиро, Н.Г.Ольдерогге; под общ.ред. И.И. Мазура. – 4-е изд., стер. – М.: Омега-Л, 2007. – 664с. – (Современное бизнес-образование)	1
12	Управление проектами: от планирования до оценки эффективности: практическое пособие/ под ред. Ю.Н.Лапыгина. – М.: Омега-Л, 2007. – 252с.: ил. – (Организация и планирование бизнеса)	1
13	Цилькер, Б.Я. Организация ЭВМ и систем : учебник для вузов / Б.Я. Цилькер, С.А. Орлов. - СПб. : Питер, 2004. - 668 с. : ил.	26
14	Партыка, Т.Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учеб. пособие для студ. СПО / Т.Л. Партыка, И.И.	10

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
	Попов. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : ФОРУМ, 2009. - 432 с. - (Профессиональное образование).	
15	Колдаев, В.Д.Архитектура ЭВМ [Текст] : учебное пособие / В.Д.Колдаев ; С.А.Лупин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 383 с. : ил.	20
16	Бройдо, В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие для ВУЗов / В.Л. Бройдо. - СПб. : Питер, 2002. - 688 с.	2
17	Пятибратов, А.П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебник / А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко ; под ред. А.П. Пятибратова. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Финансы и статистика, 2002. - 512 с.	5
18	Олифер, В.Г. Компьютерные сети : принципы, технологии, протоколы / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. - М. : Б.и., 2002. - 672 с.	19
19	Хетагуров, Я.А. Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ) : учебник / Я.А. Хетагуров. - М. : Высшая школа, 2006. - 223 с. : ил.	27
20	Фридман, А.Л.Построение Интернет-приложений на языке Java: Практический курс / А.Л. Фридман. - М. : Горячая линия - Телеком, 2002. - 335 с. : ил.	2
21	Шапошников, И. Интернет-программирование : практ. руководство / И. Шапошников. - СПб. : БХВ Санкт-Петербург, 2000. - 224 с. : ил.	4
	2.2. Периодические издания	
1	Мир ПК: журнал для пользователей персональных компьютеров/Учредитель International Data Group. – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2017 гг.	
2	Системный администратор: ежемесячный журнал; включен в перечень ведущих рецензируемых журналов ВАК Минобрнауки РФ/Издатель ООО «ИД Положевец и партнеры». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2013-2017 гг.	
3	Chip: журнал информационных технологий/Учредитель и издатель ЗАО «Издательский Дом Бурда». – Архив номеров в фонде ОНБ ЛФ ПНИПУ 2011-2018 гг	

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

Наименование разработки	Ссылка на информационный 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
Лань [Электронный ресурс: элек-	http://e.lanbook.com/	сеть Интернет/ авторизованный

трон-библ. система: полнотекстовая база данных электрон. документов по гуманит, естеств, и техн. наукам] / Изд-во «Лань». – Санкт-Петербург: Лань, 2010-		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
IPRbooks [Электронный ресурс: электрон-библ. система: полнотекстовая база данных электронных документов по техн. наукам]/ - Саратов, ООО Компания Ай Пи Ар Медиа,2012-	http://www.iprbookshop.ru	сеть Интернет/ авторизованный доступ

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

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

№ п/п	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Dr.Web	Лицензия -LBS-AC-60M-50-A1	Антивирусное ПО
2	Программный комплекс – Microsoft Office	Академическая лицензия	Офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
3	GoogleChrome	Adware-лицензия	Браузер
4	FoxitReader 9.3	Свободно-распространяемое	Программа для чтения pdf-документов
5	MSOfficeVisio 2016	учебнаялицензия–1794863	Приложение для создания блок-схем
6	MSVisualStudioCode	Свободно-распространяемое	Редактор кода
7	Notepad++	Свободно- распространяемое	Текстовый редактор
8	PascalABC.NET	Свободно-распространяемое	Среда программирования
9	VisualStudio 2017	Свободно-распространяемое	Интегрированная среда разработки программного обеспечения

6.2. Перечень информационных справочных систем

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	Консультант Плюс – справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть отдела науч. б-ки ЛФ ПНИПУ, свободный

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

Для полноценного прохождения производственной (преддипломной) практики бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника обеспечивается доступ студентов в специализированные лаборатории кафедры ОНД ЛФ ПНИПУ и в компьютерные классы. Лаборатории оснащены специализированным оборудованием, современными измерительными приборами и инструментами.

Технологическое производственное оборудование, представляемое студентам для ознакомления предприятиями, на которые проводятся экскурсии во время практики.

Технологическое и материальное обеспечение, а также оборудование, необходимое для результативного выполнения процесса практики предоставляется предприятиями (организациями, учреждениями), принимающими к себе студентов-практикантов: компьютерная техника, гаражное оборудование и др.

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	Учебная лаборатория информационных технологий	Кафедра ОНД	ул.Ленина, д.44/1, лаборатория 103В	108,4	42
2	Учебная лаборатория информационных технологий	Кафедра ОНД	ул.Ленина, д.44/1, лаборатория 101В	84,0	30

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	Мультимедиа проектор	1	Оперативное управление	103В, корпус В

№ 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
2	Рабочее место преподавателя	1	Оперативное управление	103В, корпус В
3	Доска аудиторная для написания мелом	1	Оперативное управление	103В, корпус В
4	Рабочие места по количеству обучающихся	42	Оперативное управление	103В, корпус В
5	Маркерная доска	1	Оперативное управление	103В, корпус В
6	Компьютеры	15	Оперативное управление	103В, корпус В
7	Экран настенный	1	Оперативное управление	103В, корпус В
8	Компьютер	15	Оперативное управление	101В, корпус В
9	Мультимедиа проектор	1	Оперативное управление	101В, корпус В
10	Рабочее место преподавателя	1	Оперативное управление	101В, корпус В
11	Доска аудиторная для написания мелом	1	Оперативное управление	101В, корпус В
12	Рабочие места по количеству обучающихся	30	Оперативное управление	101В, корпус В
13	Маркерная доска	1	Оперативное управление	101В, корпус В
14	Компьютеры	15	Оперативное управление	101В, корпус В
15	Экран настенный	1	Оперативное управление	101В, корпус В

Разработчик канд. физ.-мат. наук А.М. Бердимуратов

Доцент с и.о. зав. кафедрой ОНД канд. пед. наук Е.Н. Хаматнурова

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления образовательных программ, канд. техн. наук Д.С. Репецкий

Приложение 1

Форма титульного листа отчета по практике

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет: Профессионального образования
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Компьютерные системы

О Т Ч Е Т
по производственной (преддипломной) практике

Выполнил студент гр._____

_____
(Фамилия, имя, отчество)

_____
(подпись)

Проверили:

_____
(должность, Ф.И.О. руководителя по практической подготовке от принимающей организации)

_____ _____
(оценка) (подпись)

МП _____
(дата)

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

_____ _____
(оценка) (подпись)

_____
(дата)

Лысьва 20__

Приложение 2

Форма индивидуального графика (плана) с индивидуальным заданием на практику

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

Факультет: Профессионального образования
Направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль): Компьютерные системы

Рабочий график (план)
проведения практики

Вид практики: *производственная*

Тип практики: *преддипломная*

Место проведения:

Сроки и продолжительность практики:

Учебная группа:

СОСТАВИТЕЛЬ:

_____

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

Лысьва 20__

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 бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ОПК-7. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения.

ОПК-9. Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

3. Рабочий график (план) проведения учебной практики

№	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя по практической подготовке)
				начало	окончание	
1	**1 этап (начальный)**					
2	**2 этап (основной)**					
3	**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 10 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 12 пт. Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть отпечатан на листах формата А4, отформатирован по ширине. К основному разделу отчета прикладывается рабочий график (план) проведения практики.

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

«__»_____20__г.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Во исполнение пункта 16 приказа от 07.04.2021 года № 24-О «О создании автономного учреждения путем изменения типа существующего учреждения», на титульном листе, в Приложениях строку «Лысьвенский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования» изложить в следующей редакции **«Лысьвенский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования»**	«28» 06 2021 г., протокол № 39 Доцент с и.о. зав. каф. ОНД _____ / Е.Н. Хаматнурова

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение данного элемента УМКД в 2022-2023 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2020» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2022**»	«27» 06 2022г., протокол № 39 Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина
2	Пункт 6.1. Перечень программного обеспечения (ПО) раздела 6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, **заменить на новый (Приложение 3)**	

Приложение 3

6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

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

№ п/п	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Программный комплекс – Dr. Web	Лицензионный сертификат, серийный номер HP7K-X4G8-84US-2V4J	Антивирусное ПО
2	Программный комплекс – Microsoft Office	Академическая лицензия	Офисный пакет приложений для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.
3	GoogleChrome	Adware-лицензия	Браузер
4	FoxitReader 9.3	Свободно-распространяемое	Программа для чтения pdf-документов
5	MSOfficeVisio 2016	Учебная лицензия–1794863	Приложение для создания блок-схем

6	MSVisualStudioCode	Свободно-распространяемое	Редактор кода
7	Notepad++	Свободно-распространяемое	Текстовый редактор
8	PascalABC.NET	Свободно-распространяемое	Среда программирования
9	VisualStudio 2017	Свободно-распространяемое	Интегрированная среда разработки программного обеспечения

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы практики в 2023-2024 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2022» изложить в следующей редакции «**Лысьва 2023**»	«26» июня 2023 г., протокол № 40 Доцент с и.о. зав. каф. ТД Т.О. Сошина

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы производственной практики, преддипломная в 2024-2025 уч. году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2023» изложить в следующей редакции «Лысьва 2024»	«24» июня 2024 г., протокол № 40 Доцент с и.о.зав.каф. ТД _____Т.О. Сошина

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменений	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	Считать целесообразным применение рабочей программы производственной практики, преддипломная по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника в 2025-2026 уч.году, в связи с этим на титульном листе строку «Лысьва 2024» изложить в следующей редакции «Лысьва 2025»	«30» июня 2025 г., протокол № 39 Доцент с и.о.зав.каф. ТД _____ Т.О Сошина