

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
2021 г.

**РАБОЧАЯ
ПРОГРАММА ПРАКТИКИ**

Вид практики: производственная

Тип практики: научно-исследовательская работа (НИР)

Форма проведения: распределенная в семестре

Объем практики: 6 ЗЕ

Продолжительность практики: 216 час. (6 ЗЕ)

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

Направленность: Робототехника в автоматизированном производстве

1. Общие положения

В соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в редакции от 01.07.2020 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 практики – формирование профессиональных компетенций обучающихся в процессе выполнения определенных видов работ, позволяющих эффективно реализовывать себя в научно-исследовательской, учебно-профессиональной и профессиональной деятельности в области информационных и коммуникационных технологий.

Задачи практики:

- выполнение работ, определенных индивидуальным заданием на практику (НИР), обеспечивающих достижение планируемых в компетентностном формате результатов обучения и сбора материала для подготовки ВКР;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы в рамках НИР, 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: 4 (7-8 семестр).

1.2.3. Связь с дисциплинами учебного плана¹.

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Учебно-исследовательская работа Электронные устройства мехатронных и робототехнических систем Метрология, стандартизация и сертификация	Производственная практика, преддипломная

1.3. Способ проведения практики

Стационарная практика.

1.4. Место проведения практики

Практика проводится непосредственно на кафедре информационных технологий и автоматизированных систем ПНИПУ. Практика осуществляется в форме распределенной в семестре, параллельно с освоением учебных дисциплин, на практических занятиях в рамках

¹ Только дисциплины, формирующие те же компетенции.

практики в свободное от теоретического обучения время, согласно утвержденному учебному плану.

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 в форме отчетов о НИР; 7 семестр – дифференцированный зачет, 8 семестр – 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
<p>ПКО-1. Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, проводить теоретические исследования и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов мехатроники и робототехники</p>	<p>ИД-2пко-1. Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме, применять стандартные программные средства для математического моделирования процессов и объектов мехатроники и робототехники. ИД-3пко-1. Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации, проведения теоретических исследований и вычислительных экспериментов в соответствии с использованием выбранных стандартных программных средств.</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций: А/01.5 Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований профессионального стандарта ПС 40.011 Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам, устанавливаемым руководителем практики в индивидуальном задании студенту на практику</p>
<p>ПКО-2 Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств, а также выбирать стандартные средства измерительной и вычислительной техники для реализации мехатронных и робототехнических систем</p>	<p>ИД-2пко-2 Умеет применять методики и инструментарий проектирования отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем. ИД-3пко-2 Владеет навыками использования стандартных средств измерительной и вычислительной техники при проектировании и расчетах отдельных блоков и устройств мехатронных и робототехнических систем.</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций: А/01.6 Выбор программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами в машиностроении профессионального стандарта ПС 40.152 Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении, устанавливаемым руководителем практики в индивидуальном задании студенту на практику</p>

3.Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

Основной целью производственной практики (НИР) является формирование заданных компетенций, обеспечивающих подготовку бакалавров к научно-исследовательской деятельности по профилю бакалавриата, сбор материалов и проведение исследований, необходимых для выполнения ВКР по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника». Производственная практика (НИР) ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Содержание практики по видам работ и формам отчетности при прохождении производственной практики (НИР) предусматривает 4 этапа и 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
Этап 1	Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования Выбор направления исследований, в том числе: - разработка возможных направлений исследований; - обоснование выбора оптимального варианта направления исследований; - формулирование примерных целей, задач, объекта и предмета исследований. Выбор методов и методик исследования. Составление плана исследования.	56 час.	План исследования
Этап 2	Теоретическое исследование предметной области Обоснование актуальности избранной темы исследования. Уточнение цели, задач, объекта и предмета исследования. Подбор и обзор отечественной и зарубежной научной, монографической и периодической литературы.	18 час.	Собеседование, отметка в плане исследования
	Подготовка к выступлению на практическом занятии с обзором последних исследований и достижений науки и техники по исследуемой теме. Выступление на практическом занятии с результатами анализа последних исследований и	18 час.	Собеседование, отметка в плане исследования

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
	<p>достижений науки и техники по исследуемой теме.</p> <p>Сбор, обработка, анализ и систематизация первичной информации о предметной области.</p> <p>Подготовка промежуточного отчёта (отчёта по практике)</p>	16 час.	Письменный отчет. Дифференцированный зачет
Этап 3	<p>Экспериментальное исследование предметной области</p> <p>Выполнение научного исследования, в том числе в коллективной форме.</p> <p>Оценка полученных результатов на предмет их точности и достоверности.</p> <p>Подготовка к выступлению на практическом занятии с результатами экспериментального исследования предметной области.</p> <p>Выступление на практическом занятии с предварительными результатами экспериментального исследования предметной области.</p>	28 час.	Собеседование, отметка в плане исследования
Этап 4	<p>Обобщение и оценка результатов исследований</p> <p>Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований.</p> <p>Оценка эффективности полученных результатов.</p> <p>Разработка рекомендаций по использованию результатов.</p> <p>Подготовка заключительного отчета и его защита</p>	52 час.	Письменный отчет. Дифференцированный зачет
ИТОГО		216 час.	Дифференцированный зачет

3.2. Структура практики, в том числе 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					Итоговый контроль
	Контактная работа				Иная работа обучающегося на практике	
	Всего	Л	ПЗ	КСР		
Этап 1. Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования	56		14	2	40	
1.1. Практические занятия (в соответствии с расписанием занятий)			14		14	
1.2. Подготовка к практическим занятиям, изучение теоретических материалов					28	
Этап 2. Теоретическое исследование предметной области	52		20		30	Диф. зачет 2 часа
2.1. Практические и семинарские занятия (в соответствии с расписанием занятий)			20		10	
2.2. Подготовка к семинарским занятиям				2	20	
Этап 3. Экспериментальное исследование предметной области	56		14	2	40	
3.1. Практические занятия (в соответствии с расписанием занятий)			14	2	10	
3.2. Самостоятельная исследовательская работа, выполнение индивидуальных заданий					30	
Этап 4. Обобщение и оценка результатов исследований	52		8		42	Диф. зачет 2 часа
4.1. Оформление отчета по НИР и презентации			6		42	
4.2. Представление отчета по НИР на проверку руководителю			2		1	
4.3. Защита отчета по НИР на практических и семинарских занятиях (в соответствии с расписанием занятий)					1	
ИТОГО	216		56	4	152	4

3.3. Содержание этапов и тем практики

ПЗ – 56 ч, ИРС – 152 ч.

Тема 1. Основные понятия в области научного исследования.

Понятие «исследование». Отличие научного исследования, его характеристики. Теоретическое и эмпирическое научное исследование. Цель и задачи научного исследования.

Объект и предмет исследования. Проблема исследования. Гипотеза исследования. Соотнесение цели, предмета и гипотезы исследования.

Тема 2. Методы научного исследования.

Основные методы эмпирического исследования, их характеристика. Конкретные методики, реализующие основные методы исследования. Статистическая обработка результатов исследования (критерий Стьюдента; факторный, корреляционный анализ; кластерный анализ). Методы презентации результатов исследования (табличный, графический, гистографический). Компьютерная обработка.

Тема 3. Интеллектуальные процессы в научном исследовании.

Чтение как вид познавательной деятельности, реализующий извлечение вербальной информации. Виды чтения (просмотровое, поисковое, ознакомительное, аналитическое) и их характеристика. Основные умственные, интеллектуальные процессы (действия): анализ, синтез, обобщение, классификация, прогнозирование, целеполагание и т.д.

Тема 4. Организация и планирование исследования.

Организация и планирование собственного исследования. Цель, дерево целей и их реализация в процессе исследования. Определение проблемы исследования, постановка цели, выдвижение / отклонение гипотезы. Выбор соответствующих цели методов исследования. Процедура проведения исследования. Обработка результатов. Статистические методы обработки. Компьютерные технологии обработки и представления результатов. Проведение сравнительного анализа результатов исследования с результатами других исследований по теме. Оценка эффективности полученных результатов. Разработка рекомендаций по использованию результатов. Применение средств Microsoft Office при подготовке отчета о фундаментальном исследовании. Представление результатов исследования с применением компьютера и дополнительного презентационного оборудования. Визуализация данных: основные тенденции, правила и рекомендации.

Подготовка отчета НИР (требования, регламент, правила оформления), защита.

3.4 Тематика практических и семинарских занятий

Рекомендуемый перечень тем практических и семинарских занятий представлен в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Перечень тем практических занятий

№ п.п.	Номер темы практики	Наименование темы практического занятия
1.	1	Определение темы исследования. Разработка плана-графика исследования.
2.	1	Проведение аналитического обзора российских и зарубежных информационных источников. Определение научной проблемы.
3.	2	Выбор метода исследования
4.	2	Подготовка программы исследования
5.	2	Оформление программы исследования. Представление программы исследования с применением компьютера и специального презентационного оборудования
6.	2	Подготовка инструмента исследования
7.	3	Обработка данных: подготовка технического задания и проведение статистической обработки количественных данных. Плотное описание качественных данных.
8.	3	Проведение анализа данных исследования
9.	3	Сравнительный анализ данных различных исследований
10.	3	Визуализация данных
11.	4	Оценка эффективности полученных результатов и разработка рекомендаций по использованию результатов
12.	4	Подготовка отчета по итогам исследования. Представление результатов исследования с применением компьютера и специального презентационного оборудования

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

1. На первом групповом занятии преподаватель знакомит обучающихся:

- с тематикой научно-исследовательских работ;
- с целями и задачами практики;
- с этапами проведения НИР;
- с требованиями, которые предъявляются к документации по НИР;
- с требованиями, которые предъявляются к используемой научной и нормативно-правовой документации.

2. Обучающиеся посещают все учебные занятия по практике в соответствии с расписанием занятий и самостоятельно выполняют индивидуальные задания по практике в рамках следующим направлений:

- обоснование актуальности исследовательского проекта;
- разработка программы исследования: определение цели и основных задач, объекта, предмета, гипотез исследования, выбор метода или совокупности методов;
- создание концептуальной модели измеряемых показателей согласно задачам исследования и гипотезам;
- определение принципов отбора источников информации (респондентов, документов);
- выбор и описание методов сбора и обработки информации.

3. За неделю до назначенной даты зачета по практике НИР обучающиеся представляют на кафедру отчет по НИР. Отчеты рассматриваются руководителем НИР, предварительно оцениваются и допускаются к защите после проверки их соответствия установленным требованиям. Дифференцированный зачет по НИР проводится в 6 семестре в форме защиты результатов НИР во время практических занятия или КСР.

3.6. Тематика индивидуальных заданий на практику

1. Методы определения показателей производительности, надежности, технической эффективности гибких производственных систем.

2. Перечень функциональных показателей гибких производственных систем.

3. Методики определения функциональных показателей гибких производственных систем.

4. Методы определения коэффициента загрузки оборудования гибких производственных систем.

5. Методы расчета нормативного коэффициента сменности работы оборудования гибких производственных систем.

6. Методы определения показателей стандартизации и унификации гибких производственных систем.

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

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

Критерии оценки уровней освоения компетенций по каждому показателю (индикатору достижения компетенции) при прохождении учебной практики представлены в таблице 4.1-4.2.

Таблица 4.1 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 7 семестре

Вид деятельности, средство контроля		Оценочные средства и количество баллов		
		пороговый	продвинутый	высокий
Организационный этап	Организационное собрание	Присутствие	Присутствие и наличие вопросов	Присутствие, предложение темы исследования
<i>Количество баллов</i>		<i>1</i>	<i>3</i>	<i>5</i>
Этап 1 (семестр 7). Анализ проблемы, выбор направления исследования, составление плана исследования				
Проведение разработки возможных направлений исследований. Проведение обоснования выбора оптимального варианта направления исследования	Текст обзора, отчет НИР	Представлен обзор возможных направлений исследования	Представлен детальный обзор возможных направлений исследования	Представлен детальный и глубокий обзор, анализ актуальных и возможных направлений исследования
		Представлено обоснование выбора оптимального варианта исследования	Представлено обоснование выбора оптимального варианта исследования, приведены примеры применения возможного применения на практике	Представлено обоснование выбора оптимального варианта исследования, приведены примеры применения возможного применения на практике и показана актуальность
<i>Количество баллов</i>		<i>10</i>	<i>15</i>	<i>20</i>
Составление плана (программы) исследования.	План исследования, отчет НИР	Представлен типовой план (программа) исследований.	Представлен типовой план (программа) исследований с самостоятельной корректировкой.	Представлен оригинальный план (программа) исследований.
<i>Количество баллов</i>		<i>10</i>	<i>20</i>	<i>30</i>
Этап 2 (семестр 7). Теоретическое исследование предметной области				
Уточнение цели, задач, объекта и предмета исследования; Подбор и обзор отечественной и зарубежной научной, монографической и периодической литературы	Текст теоретической главы, отчет НИР	Представлена типовая модель исследуемого объекта.	Представлена типовая модель исследуемого объекта с самостоятельной корректировкой.	Представлена самостоятельно созданная модель исследуемого объекта.
<i>Количество баллов</i>		<i>15</i>	<i>25</i>	<i>35</i>
Сбор, обработка, анализ и систематизация первичной информации о предметной области; Подготовка научно-технического отчёта (отчёта по практике)	Отчет НИР	Представлен научно-технический отчёт	Представлен научно-технический отчёт с самостоятельной корректировкой.	Представлен оригинальный научно-технический отчёт.
<i>Количество баллов</i>		<i>5</i>	<i>7</i>	<i>10</i>
Всего баллов по 1-2 этапам		40	70	100

Оценка результатов НИР в 7 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается НИР студента, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;

- отметка «удовлетворительно» выставляется, если НИР оценивается в пределах 50-69 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при наличии от 70 до 85 баллов;
- отметка «отлично» - при наличии от 86 до 100 баллов.

Таблица 4.2 – Критерии оценки уровней освоения компетенций при прохождении практики в 8 семестре

Этап 3 (семестр 8). Экспериментальное исследование предметной области				
Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований	Текст экспериментальной главы, отчет НИР	Достаточная интерпретация полученных данных	Полная и глубокая интерпретация полученных данных	Полная и глубокая интерпретация полученных данных
<i>Количество баллов</i>		10	15	20
Оценка эффективности полученных результатов	Текст экспериментальной главы, отчет НИР	Представлена теоретическая модель оценки эффективности полученных результатов	Представлена модель оценки эффективности полученных результатов, проверенная экспериментальным путем	Представлена собственная модель оценки эффективности полученных результатов, проверенная экспериментальным путем
<i>Количество баллов</i>		10	15	20
Разработка рекомендаций по использованию результатов	Текст экспериментальной главы, отчет НИР	Разработаны достаточные рекомендации по использованию результатов	Разработаны рекомендации по использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы	Разработаны рекомендации по использованию результатов, обозначены перспективы, нерешенные вопросы, возможные пути решения
<i>Количество баллов</i>		10	15	20
Этап 4 (семестр 8). Обобщение и оценка результатов исследований				
Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований	Подготовлены рекомендации по использованию результатов	Оценка эффективности полученных результатов в виде заключительного отчета	Проведена оценка эффективности полученных результатов, разработаны рекомендации по использованию результатов исследований	Самостоятельно проведено сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов теоретических и экспериментальных исследований
<i>Количество баллов</i>		10	15	20
Подготовка заключительного отчета	Заключительный отчет	Представлен заключительный отчет	Представлен заключительный отчет с самостоятельной корректировкой.	Представлен оригинальный заключительный отчет.
<i>Количество баллов</i>		10	15	20
Всего баллов по 3 и 4 этапу		50	75	100

Оценка результатов НИР в 4 семестре производится по 100-балльной шкале с учётом следующих положений:

- «неудовлетворительной» считается НИР студента, результаты которой оценены 49 баллами и ниже;
- отметка «удовлетворительно» выставляется, если НИР оценивается в пределах 50-69 баллов;
- отметка «хорошо» выставляется при наличии от 70 до 85 баллов;
- отметка «отлично» - при наличии от 86 до 100 баллов.

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	Павловская Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня : для магистров и бакалавров: учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2019.	51
3	Архитектура информационных систем: учебник для вузов / Б. Я. Советов [и др.]. - Москва: Академия, 2012.	7
4	Олейник П. П. Корпоративные информационные системы : учебник для бакалавров и специалистов / П. П. Олейник. - Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2012.	3
2. Дополнительная литература		
1	Дроздов С. Н. Операционные системы: учебное пособие для вузов / С. Н. Дроздов. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2016.	4
2	Молодчик Н. А. Деловые переговоры: учебно-методическое пособие / А. В. Молодчик. - Пермь: Изд-во ПГТУ, 2008.	38
3	Основы объектно-ориентированного программирования на алгоритмическом языке С++. - Пермь:, Изд-во ПНИПУ, 2019. - (Технологии разработки объектно-ориентированных программ на языке С++ : учебное пособие : в 2 ч.; Ч. 2).	15
4	Основы структурного программирования на алгоритмическом языке С++. - Пермь: , Изд-во ПНИПУ, 2019. - (Технологии разработки объектно-ориентированных программ на языке С++ : учебное пособие: в 2 ч.; Ч. 1).	15

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

Наименование разработки	Ссылка на информаци- онный ресурс	Доступность ЭБС (сеть Интернет / локаль- ная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Научная библиотека Пермского националь- ного исследовательского поли- технического 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 проведении 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 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.

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 15.03.06 «Мехатроника и робототехника», профиль «Робототехника в автоматизированном производстве» 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. В распоряжении кафедры (на электротехническом факультете) имеются аудитории, оснащенные необходимым учебным оборудованием. 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	126, корп. А	80	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	15 компьютеров Pentium Core 2 Duo E8400/RAM-2Gb/HDD-160Gb/DVD-RW, объединенных в локальную сеть, с постоянным выходом в Интернет	15	Оперативное управление	126, корпус А
2	Мультимедиа проектор потолочного крепления и проекционный экран	1	Оперативное управление	126, корпус А
3	Структурированная кабельная система подсистема	1	Собственность кафедры	126, корпус А
4	3-D принтер	1	Оперативное управление	126, корпус А
5	Комплект учебных робототехнических систем	5	Оперативное управление	126, 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: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

О Т Ч Е Т
по производственной практике,
научно-исследовательская работа (НИР)

Тема исследования

Выполнил студент гр. _____

(фамилия, имя, отчество)

(подпись)

Проверил:

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

(оценка)

(подпись)

(дата)

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: 15.03.06 Мехатроника и робототехника

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

**Рабочий график (план)
проведения практики (НИР)**

Вид практики: *производственная*

Тип практики: *научно-исследовательская работа (НИР)*

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 (НИР) студента группы _____

(Фамилия, Имя, Отчество)

1. Тема индивидуального задания: _____

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

ПКО-1. Способен участвовать в научно-исследовательских и опытно-конструкторских работах, проводить теоретические исследования и вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов мехатроники и робототехники;

ПКО-2. Способен производить расчеты и проектирование отдельных блоков и устройств, а также выбирать стандартные средства измерительной и вычислительной техники для реализации мехатронных и робототехнических 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)
				начало	окончание	

4. Место прохождения практики: _____

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

6. Содержание отчета о НИР:

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