

Минобрнауки России
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

Электротехнический факультет
Кафедра микропроцессорных средств автоматизации



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Н. В. Лобов

«30» августа 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: магистратура

Форма обучения: очная

Направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность: Концептуальное проектирование и инжиниринг повышения энергоэффективности

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 заданных компетенций, обеспечивающих подготовку бакалавров к организационно-управленческой и проектной деятельности в области информационно-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;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

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

1.2.2. **Курс:** 2

1.2.3. **Связь с дисциплинами учебного плана**¹

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Дополнительные главы математики в электроэнергетике и электротехнике Компьютерные, сетевые и информационные технологии в электроэнергетике и электротехнике Производственная практика, междисциплинарный научный семинар Производственная практика, научно-исследовательская работа Интернет вещей и промышленные технологические процессы Управление энергоресурсами предприятий, организаций, учреждений Проектирование электротехнических и электромеханических систем Концептуальное проектирование энергоэффективности	–

¹ Только дисциплины, формирующие те же компетенции.

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин
Производственная практика, проектная	

1.3. Способ проведения практики

Стационарная или выездная практика (проводится в ПНИПУ, либо в профильной организации)

1.4. Место проведения практики

Практика проводится в профильных организациях (на основе договоров по практической подготовке): ООО «Спутник-Комплектация»; Группа предприятий «Пермская целлюлозно-бумажная компания»; АО «Сибур-химпром»; Филиал ОАО «МРСК Урала» – «Пермэнерго»; ОАО «Редуктор-ПМ»; ПАО НПО «Искра»; ООО НИПППД «НЕДРА»; Филиал ООО «Лукойл-Инжиниринг» «ПермНИПИнефть» и др.

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, характеристика-отзыв руководителя практики от принимающей организации, дневник практики.

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-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	<p>ИД-1_{ОПК-2}. Знает: современные методы научных и инженерных исследований (в том числе, с использованием специального математического аппарата, компьютерных, сетевых и информационных технологий); количественные и качественные методы обработки данных научных и инженерных исследований; требования к оформлению и представлению результатов выполненных научных и инженерных исследований.</p> <p>ИД-2_{ОПК-2}. Умеет: применять специальный математический аппарат, компьютерные, сетевые и информационные технологии в научных и инженерных исследованиях; анализировать и оценивать результаты выполненных научных и инженерных исследований.</p> <p>ИД-3_{ОПК-2}. Владеет навыками публичного представления результатов</p>	Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций: Проведение исследований по тематике ВКР с помощью современных методов и технологий с последующим оформлением отчета об исследовательской деятельности и представлении результатов исследования

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которыми соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
	выполненных научных и инженерных исследований с подготовкой доклада, отчета и презентации.	
<p>ПК-2.10 Способность проводить анализ энергоэффективности оборудования, машин, установок, технологических процессов предприятий, организаций, учреждений</p>	<p>ИД-1ПК-2.10 Знает: теоретические и практические подходы, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области энерго- и ресурсосбережения; методику проведения энергетического обследования обследуемого объекта; правила разработки энергетического паспорта обследуемого объекта; методику анализа энергоэффективности оборудования, машин, установок, технологических процессов предприятий, организаций, учреждений.</p> <p>ИД-2ПК-2.10 Умеет: применять энергосберегающие мероприятия для различных отраслей промышленности и жилищно-коммунального хозяйства; проводить энергоаудит обследуемого объекта; разрабатывать энергетический паспорт обследуемого объекта; работать с инструментальной базой для проведения энергетических обследований</p> <p>ИД-3ПК-2.10 Владет навыками: разработки энергосберегающих мероприятий для различных отраслей промышленности и жилищно-коммунального хозяйства; проведения энергоаудита обследуемого объекта; разработки энергетического паспорта обследуемого объекта; проведения анализа энергоэффективности оборудования, машин, установок, технологических процессов предприятий, организаций, учреждений.</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций:</p> <p>D/01.7 Определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности при проведении энергосервисных мероприятий профессионального стандарта ПС 16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства</p> <p>D/02.7 Разработка технического решения по проведению энергосервисных мероприятий профессионального стандарта ПС 16.113 Специалист по проведению энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства</p>

Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции, с которыми соотнесены планируемые результаты обучения	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики
ПК-2.14. Способность разрабатывать концепцию системы электроснабжения объекта в области профессиональной деятельности	<p>ИД-1_{ПК-2.14} Знает: критерии отбора участников работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения; порядок отбора исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения; порядок и особенности координации деятельности исполнителей работ по подготовке проектной документации систем электроснабжения.</p> <p>ИД-2_{ПК-2.14} Умеет: разрабатывать варианты структурных схем системы электроснабжения объекта и выбирать оптимальную структурную схему; подготавливать и утверждать техническое задание на разработку проекта системы электроснабжения объекта; разрабатывать частные технические задания на проектирование отдельных частей системы электроснабжения объекта.</p> <p>ИД-3_{ПК-2.14} Владеет навыками: разработки частного технического задания на обследование объекта, для которого предназначена система электроснабжения; ознакомления с отчетом по результатам обследования объекта, для которого предназначена система электроснабжения; сбора информации об объекте, для которого предназначена система электроснабжения, и используемом оборудовании ведущих производителей.</p>	<p>Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций:</p> <p>С/01.7 Разработка концепции системы электроснабжения объекта ПС 16.047 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства</p> <p>С/02.7 Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов ПС 16.047 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства</p>

3. Содержание практики

3.1. Содержание видов работ обучающихся на практике

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 ис-	1 день	Собеседование

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
	пользуемой нормативно-технической документацией, методиками проведения исследований и анализа, литературой для составления отчёта.		
	Углубленное изучение объекта исследования, анализ методик проведения экспериментальных исследований и современных инструментальных сред моделирования	5 дней	Собеседование
	Подготовка информационного обеспечения эксперимента	3 дня	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения практики
Основной	Формирование (корректировка) методики экспериментальных исследований проектируемых систем энергетического менеджмента	2 дня	Собеседование
	Проведение экспериментальных (в т.ч. уточняющих) исследований, отбор материалов для выполнения ВКР	10 дней	Собеседование, отметка в рабочем плане проведения практики
Итоговый	Обработка результатов экспериментов, формулирование выводов	3 дня	Собеседование
	Подведение итогов выполнения практики, систематизация материалов по тематике ВКР и результатов, предполагаемых для представления к защите, составление и защита отчета по практике	4 дня	Письменный отчет
ИТОГО		28 дней	Зачет с оценкой

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 ¹		
Начальный	70			1	69	
Основной	96			1	95	
Итоговый	50			2	48	
ИТОГО	216			4	212	216/6 ЗЕ

¹ Из расчета 1 час в неделю на одного обучающегося

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

Процесс организации практики состоит из 3 этапов:

- подготовительный;
- основной;
- заключительный.

Подготовительный этап, как правило, включает следующие мероприятия:

1. Проведение общих собраний студентов, направляемых на практику.

Собрания проводятся для ознакомления студентов:

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

2. Определение и закрепление за студентами мест практики.

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

Распределение студентов по конкретным базам практики производится с учетом имеющихся возможностей и требований конкретных баз практики к уровню подготовки студентов, а также с учетом перспектив 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.

3. 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, методическое – также и научные руководители ВКР. 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 ответственным за практическую подготовку от профильной 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.

Заключительный этап завершает практику и проводится в срок не позднее начала по графику учебного процесса завершающего этапа выполнения ВКР перед итоговой государственной аттестацией.

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

- письменный отчет по практике;
- дневник практики;
- 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 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 Профильной организации;

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

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

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

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

3.4. Тематика индивидуальных заданий на практику

Тематика индивидуальных заданий на преддипломную практику должна соответствовать тематикам магистерских диссертаций и определяется руководителем магистерской диссертации совместно с руководителем по практической подготовке от кафедры.

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

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

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций: Выполнение работ по разработке и исполнению технического решения по реализации энергосервисных мероприятий	<p>Определение эффективно-го, рационального и комплексного технического решения по применению энергоэффективных технологий для реализации энергосервисных мероприятий</p> <p>Определение по результатам проведенных обследований технической возможности применения энергоэффективных технических решений, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах капитального строительства</p> <p>Подготовка вариантов проектов энергоэффективных технических решений, направленных</p>	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»

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	на энергосбережение и повышение энергетической эффективности Подготовка технико-экономического обоснования применения технического решения, направленного на энергосбережение и повышение энергетической эффективности на объектах капитального строительства Составление и согласование проекта технического задания по реализации энергосервисных мероприятий на объектах капитального строительства					
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций: Разработка проекта системы электроснабжения объектов в области профессиональной деятельности	Разработка вариантов структурных схем системы электроснабжения объекта и выбор оптимальной структурной	Отчет по практике, отзыв руководителя	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием,	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполне-	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов	Не выполнены условия получения оценки «удов-

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
	схемы Подготовка и утверждение технического задания на разработку проекта системы электропитания объекта Разработка частных технических заданий на проектирование отдельных частей системы электропитания объекта Выбор оборудования для системы электропитания объектов Разработка пояснительной записки на различных стадиях проектирования системы электропитания объектов		выполнены практикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	ны практикантом полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ	работ.	летворительно»
Владеть навыками выполнения трудовых действий трудовых функций: Проведение исследований по тематике ВКР с помощью современных методов и технологий с последующим оформлением отчета об	Применение специального математического аппарата, компьютерных, сетевых и информационных технологий в научных и инженерных	Отчет по практике, отзыв руководителя	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом	Трудовые действия и все виды работ, предусмотренные заданием, выполнены практикантом	Выполнено более половины предусмотренных заданием видов работ.	Не выполнены условия получения оценки «удовлетворительно»

Планируемый результат обучения	Наименование трудовых действий (видов работ), обеспечивающих формирование компетенций	Средства оценивания	Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
исследовательской деятельности и представлении результатов исследования	исследованиях; анализ и оценка результатов выполненных научных и инженерных исследований. Подготовка отчета о выполненных исследованиях с публичным представлением результатов выполненных научных и инженерных исследований.		тикантом в строгом соответствии с требованиями нормативных документов профильной организации	полностью. Но допускались замечания, не влияющие на качество и технологию работ		тельно»

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме защиты письменного отчета по практике с отзывом руководителя 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	Научно-исследовательская работа магистров : учебное пособие для вузов / В. В. Прокин [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	22
2	Рыжиков Ю. И. Работа над диссертацией по техническим наукам / Ю. И. Рыжиков. - Санкт-Петербург: БХВ-Петербург, 2012.	2
3	Организация энергосбережения (энергомеджмент). Решения ЗСМК-НКМК-НТМК-ЕВРАЗ : учебное пособие. - Москва: ИНФРА-М, 2014.	3
4	Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2012.	4
2. Дополнительная литература		
1	Магистерская диссертация: методы и организация исследований, оформление и защита : учебное пособие для вузов / Под ред. В. И. Беляева. - Москва: КНОРУС, 2014.	6
2	Протопопова Е. Э. Научная работа. Новые правила оформления. Библиографический аппарат научных, исследовательских и творческих работ (ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.0.5-2008, ГОСТ 7.0.12-2011) : практическое пособие / Е. Э. Протопопова. - Москва: Литера, 2014.	6

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)
Научно-исследовательская работа магистров: учеб. пособие для вузов / В.В. Прокин [и др.]; Пермский национальный исследовательский политехнический университет. – Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012. – 187 с.	https://elib.pstu.ru/docview/?fDocumentId=568	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / Рыжков И. Б. - Санкт-Петербург: Лань, 2020.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-145848	сеть Интернет/ авторизованный доступ
Протопопова Е. Э. Научная работа. Новые правила оформления. Библиографический аппарат научных, исследовательских и творческих работ (ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.0.5-2008, ГОСТ 7.0.12-2011) : практическое пособие / Е. Э. Протопопова. - Москва: Литера, 2014.	http://elib.pstu.ru/vufind/Record/RUPNRPUelib3627	сеть Интернет/ авторизованный доступ

6. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

6.1. Перечень программного обеспечения (ПО)

№ п.п	Наименование программного продукта	Рег. номер	Назначение
1	Операционная система Microsoft Windows	42615552	прикладное программное обеспечения 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

Вид баз данных (БД)	Наименование БД
Электронный ресурс	Научная Электронная Библиотека eLibrary [Электронный ресурс : пол-нотекстовая база данных : электрон. журн. на рус., англ., нем. яз. : реф. и наукометр. база данных] / Науч. электрон. б-ка. – Москва, 1869-2015. – Режим доступа: http://elibrary.ru/ . – , свободный.
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
Электронный ресурс	Электронно-библиотечная система IPRBooks материалы: книги электронно-библиотечная система, язык материалов: РУС доступ открыт через корпоративную сеть по IP-адресам
Электронный ресурс	Техэксперт материалы: нормативные и технические документы, язык материалов: РУС доступ открыт через корпоративную сеть по IP-адресам
Электронный ресурс	Scopus альтернативные названия: Elsevier материалы: реферативная база данных, язык материалов: ENG доступ открыт через корпоративную сеть по IP-адресам
Электронный ресурс	Web of Science альтернативные названия: Web of Knowledge, Thomson Reuters, Clarivate Analytics материалы: реферативная база данных, язык материалов: ENG, архив: 1975-2020 доступ открыт через корпоративную сеть по IP-адресам
Электронный ресурс	Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс: полно-текстовая база данных : электрон. база данных : диссертации и авторефераты диссертаций по всем отраслям знания] / Рос. гос. б-ка. – Москва, 2003-2015. – Режим доступа: http://diss.rsl.ru/ . – Загл. с экрана.



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

Материально-технической базой практики является технологическое оборудование, современные средства и системы автоматизации, программно-технические управляющие вычислительные комплексы, приборная и инструментальная база, программное обеспечение для технического обслуживания систем автоматизации, компьютерные средства (компьютеры, прикладные программы) принимающей организации.

При проведении практики в ПНИПУ используется следующее основное 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
	Лабораторное оборудование каф. МСА			
1	10 компьютеров PC DELL Vostro сру-i3/ram-8gb/1Tb/kb/mouse/Monitor AOS 215LM0041, объединенных в локальную сеть, с постоянным выходом в Интернет	25	Оперативное управление	108, корпус А

Разработчики заведующий каф. МСА,
д-р техн. наук, доцент
старший преподаватель
каф. МСА


_____ А.Б.Петроченков

_____ К.А. Лейзгольд

СОГЛАСОВАНО
Начальник управления образовательных
программ, 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 микропроцессорных средств автоматизации
направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

О Т Ч Е Т
по преддипломной практике

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 микропроцессорных средств автоматизации
направление подготовки: 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой
микропроцессорных средств
автоматизации

д-р тех. наук, доцент

_____ А.Б.Петроченков

«___» _____ 2021 г.

**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)

_____ (подпись)

_____ (дата)

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-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

ПК-2.10 Способность проводить анализ энергоэффективности оборудования, машин, установок, технологических процессов предприятий, организаций, учреждений

ПК-2.14. Способность разрабатывать концепцию системы электроснабжения объекта в области профессиональной деятельности

3. Рабочий график (план) проведения практики

	Наименование этапа	Наименование работ	Место выполнения (подразделение)	Сроки		Отметка о выполнении работы (оценка и подпись руководителя по практической подготовке от кафедры или ответственного за практическую подготовку от профильной организации)
				начало	окончание	
	1 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 10 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
	2	3