

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Поверинов Игорь Егорович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 18.06.2021 14:12:25  
Уникальный программный ключ:  
6d465b936eef331cede482bde6d12ab98216652f016465d53b72a2eab0de1b2

## АННОТАЦИЯ рабочей программы практики

### «Учебная практика (профилирующая практика)»

#### 1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Учебная практика проводится с целью закрепления, углубления, расширения и практического использования теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплин учебного плана, приобретение навыков по оформлению программной документации согласно государственным стандартам.

Задачи практики:

- закрепить, углубить и расширить теоретические знания, умения и навыки, полученные обучающимися в процессе теоретического обучения в области информатики и информационных технологий;
- сформировать навыки сбора и анализа материала, сортировки данных, составления отчета;
- развить у обучающихся интерес к научно-исследовательской работе по динамическому решению вычислительных задач, сбора и анализа материала, сортировки и фильтрации данных.

#### 2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения.

Вид практики – учебная.

Тип практики – профилирующая.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения практики.

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

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

#### 3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Проведение учебной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
УК-6– способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов	УК-6.1 – знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач	<b>Знать:</b> основные приемы эффективного управления собственным временем. <b>Уметь:</b> эффективно планировать и контролировать собственное время. <b>Владеть:</b> методами управления собственным временем.
	УК-6.2 – выстраивает и в	<b>Знать:</b> основные принципы

образования в течение всей жизни	течение всей жизни реализует траекторию личного развития на основе принципов образования	самовоспитания и самообразования, исходя из требований рынка труда <b>Уметь:</b> определять приоритеты профессиональной деятельности и способы ее совершенствования на основе анализа личностного развития, знаний, эрудиции и культурного потенциала. <b>Владеть:</b> способами управления своей познавательной деятельностью и удовлетворения образовательных интересов и потребностей
	УК-6.3 – вносит коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов	<b>Знать:</b> особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; самореализации, использования творческого потенциала собственной деятельности; деятельностный подход в исследовании личностного развития; технологию и методику самооценки. <b>Уметь:</b> демонстрировать умение самоконтроля, позволяющий самостоятельно корректировать обучение по выбранной траектории <b>Владеть:</b> технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков
УК-7 – способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 – адекватно оценивает состояние здоровья и самочувствие, выбирает здоровьесберегающие технологии	<b>Знать:</b> методы сохранения и укрепления здоровья. <b>Уметь:</b> применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки, осуществлять самоконтроль состояния своего организма в процессе занятий физической культурой и спортом <b>Владеть:</b> средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
	УК-7.2 – поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно	<b>Знать:</b> осуществлять самоконтроль состояния своего организма в процессе занятий физической культурой и спортом <b>Уметь:</b> применять на практике разнообразные средства

	участвует в спортивных мероприятиях	самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
	УК-7.3 – в профессиональной деятельности планирует рабочее время для сочетания интеллектуальных и физических нагрузок, обеспечения высокой работоспособности	<b>Знать:</b> принципы и основы методики проведения учебно-тренировочных занятий с целью повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья <b>Уметь:</b> использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни <b>Владеть:</b> навыками организации самостоятельных занятий физической культурой и спортом, в том числе оздоровительной физической культурой
ОПК-1 – способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1 – автоматизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств	<b>Знать:</b> содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий <b>Уметь:</b> <b>Владеть:</b> компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями
	ОПК-1.2 – применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	<b>Знать:</b> способы и методы решения вычислительных задач с помощью информационных технологий. <b>Уметь:</b> применять программные продукты для обработки данных и информации <b>Владеть:</b> навыками использования компьютерных и информационных технологий для получения, обработки и распространения информации и данных, навыками применения Интернет для получения и публикации информации
	ОПК-1.3 – демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	<b>Знать:</b> основные требования, методические рекомендации, знание стандартов к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов <b>Уметь:</b> демонстрировать знания стандартов, методических рекомендаций, требований к оформлению документации и умение

		<p>выполнять чертежи простых объектов в рамках ознакомительной практики</p> <p><b>Владеть:</b> практическими навыками демонстрировать знания требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов в рамках ознакомительной практики</p>
<p>ОПК-2 – способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1 – применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p>	<p><b>Знать:</b> функции линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов</p> <p><b>Уметь:</b> применять математический аппарат исследования функций линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками исследования функций линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов</p>
	<p>ОПК-2.2 – применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений</p>	<p><b>Знать:</b> математический аппарат дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p> <p><b>Уметь:</b> применять математический аппарат дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p> <p><b>Владеть:</b> навыками исследования дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов</p>
	<p>ОПК-2.3 – применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики</p>	<p><b>Знать:</b> теорию вероятностей и математической статистики</p> <p><b>Уметь:</b> применять теорию вероятностей и математической статистики</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования теории вероятностей и математической статистики</p>
	<p>ОПК-2.4 – применяет математический аппарат численных методов</p>	<p><b>Знать:</b> численные методы</p> <p><b>Уметь:</b> применять численные методы</p> <p><b>Владеть:</b> навыками применения численных методов</p>
	<p>ОПК-2.5 – демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики,</p>	<p><b>Знать:</b> физические явления в механике, термодинамике, электричестве и магнетизме</p> <p><b>Уметь:</b> демонстрировать понимание физических явлений и применяет</p>

	электричества и магнетизма	законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма <b>Владеть:</b> навыками демонстрации понимания физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики
	ОПК-2.6 –демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	<b>Знать:</b> элементарные основы оптики, квантовой механики и атомной физики <b>Уметь:</b> применять основы оптики, квантовой механики и атомной физики <b>Владеть:</b> навыками использования основ оптики, квантовой механики и атомной физики

#### **4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования**

Учебная практика (профилирующая практика) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) «Электроснабжение», а именно: «Информатика», «Высшая математика», «Информационные технологии», «Специальные главы математики».

Для успешного прохождения учебной практики обучающийся должен:

**Знать:**

- базовые технические и программные средства реализации информационных технологий;
- основные сведения о математических моделях, используемых в разработке информационных технологий и систем;
- основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач.

**Уметь:**

- применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;
- работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, работать с программными средствами общего назначения.

**Владеть:**

- основами построения математических моделей;
- методами поиска и обмена информацией в глобальных и локальных компьютерных сетях;
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования.

#### **5. Место и сроки проведения практики**

Организация проведения учебной практики (профилирующая практика) осуществляется на базе кафедры электроснабжения и интеллектуальных электроэнергетических систем им. А.А. Федорова. Практика также может быть проведена основе договоров на базе организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования.

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

Учебная практика (профилирующая практика) проводится в 4 семестре. Общая продолжительность практики составляет 4 недели.

#### **6. Структура и содержание практики**

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 6 з.е./ 216 ак.ч.

#### **7. Форма отчётности по практике**

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

**АННОТАЦИЯ  
рабочей программы практики**

**«Производственная практика (проектная практика)»**

**1. Цель и задачи обучения при прохождении практики**

Цель производственной практики (проектная практика) - закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; освоение обучающимися перспективных инновационных технологий.

Задачи проектной (производственной) практики: изучение

– структуры предприятия, схемы управления, номенклатуры, технологии производства, основных руководящих материалов, применяющихся для изготовления электронной аппаратуры и приборов;

– конструкторской и технологической документации;

– правил охраны труда и окружающей среды, основных технико-экономических показателей проектирования электроэнергетических систем.

**2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения**

Тип производственной практики – проектная.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способ проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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

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

Основной формой прохождения практики является непосредственное участие обучающегося в работе структурных подразделений предприятия, организации или учреждения.

**3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы**

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

<b>Код компетенции</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<b>УК-3</b> способен осуществлять социальное	<b>УК-3.1</b> Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной	<b>Знать:</b> – особенности принятия совместных решений в команде при выполнении совместных действий в области

<p>взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>цели  <b>УК-3.2</b>          Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи  <b>УК-3.3</b>          Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач</p>	<p>профессиональной деятельности;          – условия сотрудничества при совместной деятельности в области профессиональной деятельности;          – роли и закономерности поведения членов команды.  <b>Уметь:</b>          – осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;          – оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели;          – выполнять разные роли в команде (лидер, исполнитель) для достижения заданного результата.  <b>Владеть:</b>          – нормами и правилами командной работы;          – навыками эффективного взаимодействия в команде при решении профессиональных задач.</p>
<p><b>УК-4</b>          способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p><b>УК-4.1</b>          Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимыми(и) для коммуникации государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами)  <b>УК-4.2</b>          Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения  <b>УК-4.3</b></p>	<p><b>Знать:</b>          – языковые и стилистические нормы устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке;          – принципы создания и редактирования текста в области электроэнергетики и электротехники на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке;          – жанровую специфику устной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке с учётом целевой аудитории.  <b>Уметь:</b>          – отбирать языковые и стилистические средства для осуществления деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации;          – создавать и редактировать письменные документы в соответствии с жанровыми признаками деловой коммуникации на государственном языке</p>



	<p>Осуществляет деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах), в том числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов</p>	<p>Российской Федерации; – публично презентовать проект из области профессиональной деятельности в соответствии с жанровыми особенностями устной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации. <b>Владеть:</b> – общением в устной и письменной формах на государственном языке РФ; – созданием и редактированием письменных текстов в соответствии с жанровыми признаками деловой коммуникации на государственном языке РФ; – переводом деловой переписки, официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный</p>
<p><b>УК-5</b> способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p><b>УК-5.1</b> Осознает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально-историческом, этическом, философском <b>УК-5.2</b> Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты <b>УК-5.3</b> Осуществляет продуктивное общение с учетом разнообразия социальных групп в социально-историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач</p>	<p><b>Знать:</b> – основные социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия членов общества. <b>Уметь:</b> – анализировать культурные особенности процессе профессиональной деятельности; – учитывать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и другие особенности представителей различных социальных общностей при социальном взаимодействии в процессе выполнения определенных видов работ в области профессиональной деятельности. <b>Владеть:</b> – социологической оценкой явлений культуры; – созданием толерантной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.</p>
<p><b>ОПК-1</b> Способен понимать принципы работы современных информационных</p>	<p><b>ОПК-1.1</b> Ориентируется в современных информационных</p>	<p><b>Знать:</b> - - глобальные поисковые системы, основы баз данных, аппаратные интерфейсы, английский язык для взаимодействия с контентом;</p>

<p>технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>технологиях, способен использовать сетевые технологии и способы защиты информации</p> <p><b>ОПК-1.2</b> Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации</p> <p><b>ОПК-1.3</b> Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p>- принципы работы с информацией в глобальных и других компьютерных сетях; УСПД, серверную архитектуру АСУ, Scada и OPC/DDE технологии;</p> <p>- законы, методы и приёмы проекционного черчения, начертательной геометрии; правила разработки, выполнения и чтения чертежей; требования стандартов ЕСКД и СПДС к оформлению и составлению чертежей; пакеты прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; особенности технических чертежей, условные графические обозначения; категории изображений на чертеже; средства инженерной графики; методы и приёмы выполнения чертежей, эскизирование;</p> <p>– общую характеристику современных информационных технологий;</p> <p>- сетевые технологии и способы защиты информации;</p> <p>– основные программные средства для поиска, хранения, обработки и анализа и представления информации из различных сетевых источников и баз данных в области профессиональной деятельности, их возможности и применение.</p> <p>- требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и уметь выполнять чертежи простых объектов.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- структурированные локальные сети и документировать их, уметь работать с документацией на периферийные устройства;</p> <p>- осуществлять поиск необходимой научно-технической информации в глобальных и других компьютерных сетях; эксплуатировать Интернет-сетевую инфраструктуру предприятий и системы нижнего и среднего уровня;</p> <p>- представлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования;</p>
---	--	---

		<p>– выполнять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных в области электроэнергетики и электротехники с применением офисного программного обеспечения;</p> <p>– выполнять математические расчеты в области профессиональной деятельности и представлять их результаты с использованием программного обеспечения Microsoft Office и документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- инструментарием для настройки IT- и Интернет-инфраструктуры;</li> <li>- навыками обработки информации;</li> <li>- навыками работы в прикладном, сервисном и системном программном обеспечении для использования их при решении задач профессиональной деятельности;</li> <li>– применением технических средств для работы с информацией из области профессиональной деятельности;</li> <li>– использованием программных средств для поиска, хранения, обработки и анализа информации из области электроэнергетики и электротехники из различных источников и баз данных;</li> <li>– представлением информации из области профессиональной в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, а также документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД).</li> </ul>
<p><b>ОПК-4</b> способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p><b>ОПК-4.1</b> Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока;</p> <p><b>ОПК-4.2</b> Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-основные понятия и законы электротехники, применяемые при анализе и моделировании электрических цепей;</li> <li>-основные законы, описывающие процесс электромеханического преобразования энергии в трансформаторах и вращающихся электрических машинах;</li> <li>- основные виды электроприводов</li> </ul>

	<p>тока;</p> <p><b>ОПК-4.3</b> Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами;</p> <p><b>ОПК-4.4</b> Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств;</p> <p><b>ОПК-4.5</b> Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик;</p> <p><b>ОПК-4.6</b> Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.</p>	<p>постоянного и переменного тока; устройство и принцип действия элементов электропривода;</p> <p>-режимы работы, параметры, механические характеристики электродвигателей, применяемых в электроприводах, и нагрузок электроприводов;</p> <p>- основные разомкнутые релейно-контактные и замкнутые системы управления электропривода; энергетические показатели работы электропривода.</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-применять методы упрощения и преобразования электрических схем с целью анализа линейных электрических цепей, цепей однофазного синусоидального тока, трехфазных электрических цепей, четырехполюсников;</p> <p>- использовать электрические схемы замещения, основные уравнения и пространственно-временные диаграммы для анализа и моделирования электромагнитных процессов в трансформаторах и вращающихся электрических машин;</p> <p>- рассчитывать и анализировать характеристики элементов электрического привода (электрической и механической частей).</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>-анализом электрических цепей для проведения теоретических расчетов, а также при подготовке и проведении экспериментальных исследований в области электроэнергетики и электротехники;</p> <p>- расчетом параметров и режимов работы вращающихся электрических машин и трансформаторов.</p>
<p><b>ОПК-5</b> способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и</p>	<p><b>ОПК-5.1</b> Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с</p>	<p><b>Знать:</b></p> <p>- порядок выбора материалов для изоляции энергетических установок и определение электрических параметров электроизоляционных материалов с учетом исходного напряжения в сети;</p> <p>- требования к подготовке диэлектрических материалов в</p>

<p>режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности;  <b>ОПК-5.2</b>  Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками;  <b>ОПК-5.3</b>  Выполняет расчеты на прочность простых конструкций</p>	<p>зависимости от типа материала, от его агрегатного состояния, а также электрических параметров (тангенса угла электрических потерь, диэлектрической проницаемости, электрической прочности) по определению их рабочих характеристик;  - методы планирования и подготовки типовых экспериментальных исследований электротехнических и конструкционных материалов и изделий из области профессиональной деятельности специалиста по электроснабжению.  <b>Уметь:</b>  - планировать и готовить электроизоляционные материалы к проведению экспериментальных исследований по определению электрических, технологических, механических и теплофизических свойств диэлектриков;  - выполнять экспериментальные исследования с целью определения электрических свойств твердых, жидких и газообразных диэлектриков, а также удельного электрического сопротивления проводниковых материалов;  - определять параметры жидких диэлектриков, проводниковых материалов, магнитных материалов и снятия различных характеристик электротехнических материалов.  <b>Владеть:</b>  - планированием подготовки и проведения типовых экспериментальных исследований по определению основных электрических параметров электротехнических и конструкционных материалов;  - планированием подготовки и проведение типовой термической обработки электротехнических и конструкционных материалов.</p>
<p><b>ПК-1</b> Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной</p>	<p><b>ПК-1.1</b>  Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет</p>	<p><b>Знать:</b> структуру, состав и свойства объектов профессиональной деятельности, модели представления проектных решений  <b>Уметь:</b> анализировать и применять</p>

деятельности	конкурентно-способные варианты технических решений	собранные данные для проектирования и составления конкурентно-способных вариантов технических решений <b>Владеть:</b> методами и средствами представления данных и знаний об объектах профессиональной деятельности, методами и средствами анализа проектных решений
	<b>ПК-1.2</b> Обосновывает выбор проектного решения	<b>Знать:</b> технологии проектирования и реализации программного обеспечения; модели представления проектных решений <b>Уметь:</b> применять различные шаблоны проектирования и разработки, программное обеспечение при выборе проектного решения <b>Владеть:</b> моделями и средствами разработки проектных решений для осуществления профессиональной деятельности
	<b>ПК-1.3</b> Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<b>Знать</b> взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации <b>Уметь</b> объяснять взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации <b>Владеть</b> знаниями и аргументами для пояснения взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации

#### 4. Место практики в структуре ООП ВО.

Производственная практика (проектная практика) входит в Блок 2. «Практика», «Обязательная часть» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) «Электроснабжение», а именно: «Электроэнергетические системы и сети», «Теоретические основы электротехники», «Электротехническое и конструкционное материаловедение» «Электрические машины».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен

**Знать:**

- общую характеристику современных информационных технологий;
- сетевые технологии и способы защиты информации;
- основные программные средства для поиска, хранения, обработки и анализа и представления информации из различных сетевых источников и баз данных в области профессиональной деятельности, их возможности и применение.

- требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и уметь выполнять чертежи простых объектов.

- общую характеристику технических средств (ПЭВМ) обработки информации;
- основные программные средств для поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных сетевых источников и баз данных в области профессиональной деятельности, их возможности и применение;

- основные понятия и законы электротехники, применяемые при анализе и моделировании электрических цепей;
- основные законы, описывающие процесс электромеханического преобразования энергии в трансформаторах и вращающихся электрических машинах;
- основные виды электроприводов постоянного и переменного тока; устройство и принцип действия элементов электропривода;
- режимы работы, параметры, механические характеристики электродвигателей, применяемых в электроприводах, и нагрузок электроприводов;
- порядок выбора материалов для изоляции энергетических установок и определение электрических параметров электроизоляционных материалов с учетом исходного напряжения в сети;
- требования к подготовке диэлектрических материалов в зависимости от типа материала, от его агрегатного состояния, а также электрических параметров (тангенса угла электрических потерь, диэлектрической проницаемости, электрической прочности) по определению их рабочих характеристик;
- методы планирования и подготовки типовых экспериментальных исследований электротехнических и конструкционных материалов и изделий из области профессиональной деятельности специалиста по электроснабжению;
- структуру, состав и свойства объектов профессиональной деятельности, модели представления проектных решений;
- технологии проектирования и реализации программного обеспечения; модели представления проектных решений;
- взаимосвязь задач проектирования и эксплуатации;
- методы и технические средства испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности (устройств релейной защиты и автоматики энергосистем)

**Уметь:**

- выполнять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных в области электроэнергетики и электротехники с применением офисного программного обеспечения;
- выполнять математические расчеты в области профессиональной деятельности и представлять их результаты с использованием программного обеспечения Microsoft Office и документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД);
- осуществлять обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды;
- оценивать идеи других членов команды для достижения поставленной цели;
- выполнять разные роли в команде (лидер, исполнитель) для достижения заданного результата;
- создавать и редактировать письменные документы в соответствии с жанровыми признаками деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации;
- выполнять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных в области электроэнергетики и электротехники с применением офисного программного обеспечения;
- выполнять математические расчеты в области профессиональной деятельности и представлять их результаты с использованием программного обеспечения Microsoft Office;
- применять методы упрощения и преобразования электрических схем с целью анализа линейных электрических цепей, цепей однофазного синусоидального тока, трехфазных электрических цепей, четырехполюсников;
- использовать электрические схемы замещения, основные уравнения и пространственно-временные диаграммы для анализа и моделирования электромагнитных процессов в трансформаторах и вращающихся электрических машинах;
- рассчитывать и анализировать характеристики элементов электрического привода (электрической и механической частей);

- планировать и готовить электроизоляционные материалы к проведению экспериментальных исследований по определению электрических, технологических, механических и теплофизических свойств диэлектриков;
- выполнять экспериментальные исследования с целью определения электрических свойств твердых, жидких и газообразных диэлектриков, а также удельного электрического сопротивления проводниковых материалов;
- анализировать и применять собранные данные для проектирования и составления конкурентно-способных вариантов технических решений;
- применять различные шаблоны проектирования и разработки, программное обеспечение при выборе проектного решения;
- применять методы и технические средства испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности.

**Владеть:**

- общей характеристикой современных информационных технологий;
- сетевыми технологиями и способами защиты информации;
- применением технических средств для работы с информацией из области профессиональной деятельности;
- использованием программных средств для поиска, хранения, обработки и анализа информации из области электроэнергетики и электротехники из различных источников и баз данных;
- представлением информации из области профессиональной в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, а также документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД).
- нормами и правилами командной работы;
- применением технических средств для работы с информацией из области профессиональной деятельности;
- использованием программных средств для поиска, хранения, обработки и анализа информации из области электроэнергетики и электротехники из различных источников и баз данных;
- представлением информации из области профессиональной в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий;
- анализом электрических цепей для проведения теоретических расчетов, а также при подготовке и проведении экспериментальных исследований в области электроэнергетики и электротехники;
- расчетом параметров и режимов работы вращающихся электрических машин и трансформаторов;
- планированием подготовки и проведения типовых экспериментальных исследований по определению основных электрических параметров электротехнических и конструкционных материалов;
- планированием подготовки и проведение типовой термической обработки электротехнических и конструкционных материалов;
- методами и средствами представления данных и знаний об объектах профессиональной деятельности, методами и средствами анализа проектных решений;
- моделями и средствами разработки проектных решений;
- методами и техническими средствами испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности.

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения следующих учебных дисциплин и практик данной образовательной программы высшего образования: «Электромеханические переходные процессы», «Электрооборудование электрических станций и подстанций», «Электроснабжение», «Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем»,



«Микропроцессорные средства и системы», производственная практика (эксплуатационная практика).

Знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения практики, используются для изучения последующих учебных дисциплин ОП и практик:

- Надежность электроэнергетических систем;
- Математическое моделирование энергетических и электротехнических систем;
- Релейная защита и автоматизация систем электроснабжения;
- Проектирование электроэнергетических систем;
- Преддипломная практика.

### **5.. Место и сроки проведения практики**

Организация проведения производственной практики (проектная практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе организаций и предприятиях, ведущих разработку, проектирование и эксплуатацию строительных объектов. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

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

Производственная практика (проектная практика) проводится в 4 семестре. Общая продолжительность практики составляет 4 недели.

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

### **6. Структура и содержание практики**

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч.

### **7. Форма отчётности по практике**

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

**АННОТАЦИЯ  
рабочей программы практики**

**«Производственная практика (эксплуатационная практика)»**

**1. Цели и задачи обучения при прохождении практики**

Цель производственной практики (эксплуатационная практика) - закрепление теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин; приобретение практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности; освоение обучающимися перспективных инновационных технологий.

Задачи эксплуатационной (производственной) практики:

–изучение структуры предприятия, схемы управления, номенклатуры, технологии производства, основных руководящих материалов, применяющихся для изготовления электронной аппаратуры и приборов;

–изучение конструкторской и технологической документации;

–изучение правил охраны труда и окружающей среды, основных технико-экономических показателей проектирования и производства электронной аппаратуры и приборов.

**2. Вид производственной практики, способ и формы ее проведения.**

Тип производственной практики – эксплуатационная.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

Способ проведения производственной практики – стационарная, выездная.

Форма проведения – дискретно по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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

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

**3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы**

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен:

<b>Код компетенции</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-8 - Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия	УК-8.1 - Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до	<b>Знать:</b> Общие принципы выявления и анализа природных и техногенных факторов влияния на физическую и социальную среду в повседневной жизни и профессиональной деятельности для сохранения природной среды и устойчивого

<p>жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>компетентных структур.</p>	<p>развития общества.  <b>Уметь:</b> Умеет организовать взаимодействие с компетентными органами в экстраординарных природных и техногенных условиях, при угрозе применения оружия для сохранения природной среды и стабильности в обществе.  <b>Владеть:</b> Владеет опытом социального поведения и профессиональной деятельности с учетом возможных факторов вредного влияния природного и техногенного характера, террористической и военной угрозе.</p>
	<p>УК-8.2 Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта.</p>	<p><b>Знать:</b> Знает нормы и требования поддержания безопасных условий повседневной жизни и профессиональной деятельности для сохранения природы и устойчивого развития общества в мирное время, в условиях угрозы и возникновения военного конфликта, террористической акции.  <b>Уметь:</b> Соблюдает правила безопасности в повседневной жизни и профессиональной деятельности.  <b>Владеть:</b> Создает безопасные условия для жизни и профессиональной деятельности для себя и других в мирное время и при возникновении чрезвычайных ситуаций.</p>
	<p>УК-8.3 - При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим.</p>	<p><b>Знать:</b> Знает методику выявления потенциально опасных проблем чрезвычайного характера для природы и общества как в мирное время, так и в условиях угрозы или развязывания военного конфликта, террористического акта.  <b>Уметь:</b> Способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим от бытового и производственного травмирования, применения оружия до приезда вызванной службы спасения.  <b>Владеть:</b> При выявлении</p>

		чрезвычайных обстоятельств действует с учетом конкретной ситуации в соответствии с имеющимися инструкциями и рекомендациями для сохранения природы, жизни людей и стабильного развития общества.
ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1 - Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности	<b>Знать</b> объёмы и нормы высоковольтных испытаний электрооборудования <b>Уметь</b> производить высоковольтные испытания <b>Владеть</b> методами высоковольтных испытаний электрооборудования
	ПК-2.2 - Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования	<b>Знать</b> - порядок вывода оборудования подстанции в ремонт и оформления нарядов-допусков для выполнения на них работ <b>Уметь</b> - пользоваться средствами и методами технической диагностики <b>Владеть</b> - способностью организовать проведение приемосдаточных испытаний, приемки выполняемых ремонтных работ
	ПК -2.3 - Демонстрирует способность к участию в монтаже элементов оборудования и пусконаладочных работах на объектах профессиональной деятельности	<b>Знать</b> - схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций <b>Уметь</b> - оценивать состояние электрооборудования, производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах энергетики <b>Владеть</b> методами анализа режимов электротехнического оборудования, методами испытаний изоляции высокого напряжения, навыками монтажа и ремонта электрооборудования.

#### **4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования**

Производственная практика (эксплуатационная практика) входит в Блок 2. «Практика», «Часть, формируемая участниками образовательных отношений» и базируется на дисциплинах образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» направленность (профиль) «Электроснабжение», а именно: «Метрология», «Инженерная и компьютерная графика», «Экология и стандарты безопасности», «Теоретические основы электротехники», «Информационные технологии», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Менеджмент в энергетике и электротехнике», «Математические задачи энергетики и электротехники», «Электрические машины», «Электроэнергетические системы и сети».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен

Знать:

- базовые законы основ электротехники, схемы замещения основного силового оборудования, коммутационных аппаратов;
- основные сведения об монтаже, ремонте и профилактике оборудования на объектах энергетики;
- основные алгоритмы типовых численных методов решения математических задач.

Уметь:

- применять математические методы при решении профессиональных задач повышенной сложности;
- выполнять элементарные действия для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- использовать нормативно-техническую документацию при поэтапном выполнении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.

Владеть:

- основными методами измерения и контроля оборудования, способами и средствами анализа измеренных величин;
- навыками обоснования выбранных проектных решений по схемам электрических сетей, электрических станций и подстанций.

### **5. Место и сроки проведения практики**

Организация проведения производственной практики (эксплуатационной) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе организаций и предприятиях, ведущих разработку, проектирование и эксплуатацию электроэнергетических объектов. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

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

Производственная практика (эксплуатационная практика) проводится в 6 семестре. Общая продолжительность практики составляет 4 недели.

### **6. Структура и содержание практики**

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч.

Конкретное содержание практики разрабатывается руководителем практики от

### **7. Форма отчётности по практике**

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

**АННОТАЦИЯ  
рабочей программы практики**

**«Производственная практика (преддипломная практика)»**

**1. Цели и задачи обучения при прохождении практики**

Преддипломная практика проводится с целью:

- закрепления, расширения и углубления теоретических и практических знаний умений и навыков, полученных обучающимися ранее при изучении дисциплин учебного рабочего плана;
- сбор необходимых исходных данных для разработки выпускной квалификационной работы бакалавра и подробное изучение объекта проектирования;
- проведение ряда исследований и наблюдений с последующей обработкой полученных результатов, связанных с темой выпускной квалификационной работы бакалавра.

Задачи преддипломной практики:

- приобретение навыков по систематизации технических материалов;
- знакомство со структурой предприятия;
- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

**2. Вид, тип практики, способ и формы ее проведения.**

Тип производственной практики – преддипломная.

Практика проводится в форме практической подготовки в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом

Способ проведения практики – выездная, стационарная.

Форма проведения практики – дискретная по видам практик – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики.

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

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

**3. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы**

Проведение производственной практики с учетом направленности (профиля) нацелено на формирование у бакалавра, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами будущей профессиональной деятельности, **следующих профессиональных компетенций, в результате освоения которых обучающийся должен**

<b>Код компетенции</b>	<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и	Знать полную информацию из различных источников Уметь осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для

	<p>недокументированных\</p> <p>УК-1.2 Описывает и критически анализирует информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их</p> <p>УК-1.3 Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>решения поставленных задач</p> <p>Владеть полной информацией для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и недокументированных\</p> <p>Знать полную информацию из различных источников</p> <p>Уметь, отличать факты от оценок, мнений, интерпретаций,</p> <p>Владеть синтезом информационных структур, систематизируя их</p> <p>Знать - алгоритмы решения поставленных задач</p> <p>Уметь - применять системный подход для решения поставленной задачи</p> <p>Владеть - информацией о методах расчетов, о их достоинствах и недостатках</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>УК- 2.2 Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий</p>	<p>Знать - алгоритмы решения поставленных задач</p> <p>Уметь - применять системный подход для решения поставленной задачи</p> <p>Владеть - информацией о методах расчетов, о их достоинствах и недостатках</p>

<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>УК-3.1 Осознает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления</p> <p>УК-3.3 Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач</p>	<p>Знать цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств Уметь взаимодействовать с командной Владеть основами управления</p> <p>Знать цели и задачи, правила командной работы Уметь - понимать личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач Владеть основами управления</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым (и) для коммуникации государственным (и) языком субъекта (ов) федерации и иностранным(и) языком (ами)</p>	<p>Знать - основы деловой коммуникации Уметь – вербально и невербально взаимодействовать Владеть - на должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым (и) для коммуникации государственным (и) языком субъекта (ов) федерации и иностранным(и) языком (ами)</p>
<p>УК -6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>УК- 6.1 Знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач</p> <p>УК-6.2 Выстраивает и в течение всей жизни реализует траекторию личного развития на основе</p>	<p>Знать методы и инструменты управления временем для достижения цели Уметь выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни Владеть методами и инструментами управления временем для достижения цели и решения конкретных задач</p> <p>Знать методы и инструменты управления временем для достижения</p>



	принципов образования	цели Уметь методы и инструменты управления временем для достижения цели Владеть методами и инструментами управления временем для достижения цели и решения конкретных задач
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.2 Поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях	Знать способы поддержания должного физического уровня подготовки Уметь использовать физическую подготовку для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности Владеть физическими навыками, участвовать в спортивных мероприятиях
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК- 8.1 Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур	Знать природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности Уметь создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций Владеть знаниями о природных и техногенных факторах вредного влияния на среду обитания, социальной жизни и профессиональной деятельности

<p>ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	<p>ОПК-1.1 Автоматизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств</p> <p>ОПК-1.3 Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов</p>	<p>Знать - содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;</p> <p>Уметь - применять компьютерную технику и информационные технологии в своей профессиональной деятельности;</p> <p>Владеть - компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями</p> <p>Знать - требования к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД)</p> <p>Уметь - выполнять чертежи простых объектов</p> <p>Владеть - компьютерной техникой и информационными и сетевыми технологиями</p>
<p>ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</p>	<p>ОПК-2.1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной</p>	<p>Знать - основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений;</p> <p>Уметь - применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем;</p> <p>Владеть - математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных</p>

	<p>ОПК- 2.5 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p>	<p>данных; исследования, аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений</p> <p>Знать основные законы механики, термодинамики, электричества</p> <p>Уметь применять законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма</p> <p>Владеть методами решения профессиональных задач</p>
<p>ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</p>	<p>ОПК-3.3 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами</p>	<p>Знать о физических и энергетических явлениях в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различных способах их описания на основе математических моделей;</p> <p>Уметь составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники;</p> <p>Владеть - навыками в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и</p>

	<p>ОПК-3.5 Анализирует установленные режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик</p> <p>ОПК-3.6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов</p>	<p>возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров</p> <p>Знать режимы работы трансформаторов и электрических машин Уметь составлять и решать расчетные схемы режима работы трансформаторов, уравнения электрических и магнитных цепей в установленных и переходных режимах Владеть методами определения их характеристик и параметров</p> <p>Знать функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов Уметь выбирать электрические и электронные аппараты Владеть навыками расчетов параметров электрических и электронных аппаратов</p>
<p>ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-4.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками</p>	<p>Знать характеристики и методы исследования электротехнических материалов Уметь выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками Владеть методами исследования электротехнических материалов</p>

<p>ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность</p>	<p>Знать средства измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности Уметь проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность Владеть - навыками проводить измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность</p>
<p>ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений</p> <p>ПК-1.2 Обосновывает выбор проектного решения</p>	<p>Знать - простейшие методы оценки технической, в частности энергетической эффективности объектов профессиональной деятельности и навыки четкого математического обоснования этих методов Уметь - правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области; Владеть - простейшими методами оценки технической, в частности энергетической, эффективности объектов профессиональной деятельности и навыками четкого математического обоснования этих методов;</p> <p>Знать - конструктивное исполнение, параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических</p>

	<p>ПК-1.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p>двигателей, генераторов и преобразователей;  Уметь - выбирать методы расчета переходных процессов в аварийных ситуациях, учитывать влияние включения и отключения крупных синхронных и асинхронных двигателей на устойчивость электроэнергетической системы;  Владеть - навыками проектирования объектов электроэнергетики и их компонентов; навыками анализа и экспертизы проектно-конструкторской документации</p> <p>Знать - виды электрических машин и их основные характеристики, эксплуатационные требования к различным видам электрических машин, основы обеспечения безопасности, схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций, принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения  Уметь - оценивать состояние электрооборудования, производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах энергетики  Владеть методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического</p>
--	---	--

		<p>оборудования и систем, навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования, методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения, навыками монтажа и ремонта электрооборудования</p>
<p>ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-2.1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПК-2.2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования</p> <p>ПК-2.3 Демонстрирует способность к участию в монтаже элементов оборудования и пуско-наладочных работах на объектах профессиональной деятельности</p>	<p>Знать объёмы и нормы высоковольтных испытаний электрооборудования до 35 кВ включительно Уметь производить высоковольтные испытания электрооборудования до 35 кВ включительно Владеть методами высоковольтных испытаний электрооборудования до 35 кВ включительно</p> <p>Знать - методы и средства технической диагностики Уметь - пользоваться средствами и методами технической диагностики Владеть - способностью оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования электрооборудования свыше 35 кВ</p> <p>Знать - виды электрических машин и их основные характеристики, эксплуатационные требования к различным видам электрических машин, основы обеспечения безопасности, схемы и</p>

		<p>основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций, принципы выполнения и испытания изоляции высокого напряжения</p> <p>Уметь - оценивать состояние электрооборудования, производить монтаж, ремонт и профилактику оборудования на объектах энергетики</p> <p>Владеть методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем, навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования, методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения, навыками монтажа и ремонта электрооборудования</p>
--	--	--

#### **4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования**

Производственная практика (преддипломная практика) входит в Блок 2. «Практика». «Обязательная часть». Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать - основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений; основные законы механики, термодинамики, электричества.

Уметь - осуществлять поиск, проводить критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах); управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций; осуществлять поиск, обработку и анализ



информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Владеть - применять соответствующий физико-математический аппарат; использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин; использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности; участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности; участвовать в эксплуатации объектов профессиональной деятельности

### **5. Место и сроки проведения практики**

Организация проведения производственной практики (преддипломная практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе организаций и предприятий, ведущих производство, проектирование и эксплуатацию в области энергетики и электротехники. Практика также может быть проведена непосредственно в университете.

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

Производственная практика (преддипломная практика) проводится в 8 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 недели.

### **6. Структура и содержание практики**

Для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 3 з.е./ 108 ак.ч, в том числе объем контактной работы 2 часа. Продолжительность практики – 2 недели.

### **7. Форма отчётности по практике**

Формой аттестации практики является зачет с оценкой (дифференцированный зачет). По итогам зачета обучающемуся могут быть выставлены оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».