

АННОТАЦИЯ рабочей программы практики

«Учебная практика (профилирующая практика)»

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Цель учебной практики (профилирующая практика) – закрепление теоретических знаний, полученных на первом и втором курсах при изучении дисциплин учебного рабочего плана, развитие и углубление практических навыков при осуществлении информационно-коммуникационных технологий и вычислительных расчетов технического характера. Кроме того целью учебной практики является знакомство с будущей профессией, с конкретным электротехническим оборудованием на предприятиях машиностроительной, электротехнической и другой промышленности.

Задачи учебной практики:

- освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования объектов профессиональной деятельности,
- приобретение знаний основных физических процессов преобразования энергии, знакомство с информационно-коммуникативными технологиями и осознание их важности для решения технических и управленческих задач, представления о структуре объединенной электроэнергетической системы, ее основных элементах и их неразрывной связи в процессе производства и распределения электрической энергии, полученные при изучении теоретических курсов, будут способствовать выполнению задач и достижению целей учебной практики
- применение ИКТ (web-технологий и т.п.) при осуществлении информационно-коммуникационных технологий и вычислительных расчетов технического характера объектов профессиональной деятельности.

1. Вид и тип практики, способ и формы ее проведения.

Тип практики: профилирующая практика.

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

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная – путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения учебной (профилирующей) 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, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций.

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 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 образования в	УК-6.1. Знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения конкретных задач.	<i>Знать:</i> методы и инструменты управления временем. <i>Уметь:</i> использовать средства управления временем при решении конкретных задач.

течение всей жизни.		<i>Владеть:</i> умением системно применять методику управления временем в стратегических и тактических целях
	УК-6.2. Выстраивает и в течение всей жизни реализует траекторию личного развития на основе принципов образования	<i>Знать:</i> понимать необходимость постоянного личного развития. <i>Уметь:</i> пользоваться принципами образования для личного развития в конкретной ситуации. <i>Владеть:</i> подходом к реализации траектории личного развития как осуществляемому на протяжении жизни принципу
	УК-6.3. Вносит коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов.	<i>Знать:</i> понимать необходимость коррекции в развитии своей профессиональной деятельности. <i>Уметь:</i> корректировать развитие своей профессиональной деятельности под воздействием одного из факторов: личные интересы, внешние факторы, потребности общества. <i>Владеть:</i> умением комплексно подходить к коррекции своей профессиональной деятельности в контексте изменения личных интересов, внешних факторов и потребностей общества
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.	<i>Знать:</i> основные способы оценки состояния здоровья и определения самочувствия. <i>Уметь:</i> адекватно оценить состояние здоровья и самочувствие. <i>Владеть:</i> здоровьесберегающими технологиями.
	УК-7.2. Поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях.	<i>Знать:</i> понимать пользу физкультуры и спорта, здорового образа жизни. <i>Уметь:</i> применять физические упражнения для поддержания должного уровня физической подготовленности. <i>Владеть:</i> пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях
	УК-7.3. В профессиональной деятельности планирует рабочее время для сочетания интеллектуальных и физических нагрузок, обеспечения высокой работоспособности	<i>Знать:</i> зависимость работоспособности от правильного распределения рабочего времени. <i>Уметь:</i> сочетать интеллекту-

		альные и физические нагрузки в профессиональной деятельности. <i>Владеть:</i> навыком использования имеющихся нематериальных ресурсов для обеспечения высокой работоспособности
ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Ориентируется в современных информационных технологиях, способен использовать сетевые технологии и способы защиты информации	<i>Знать:</i> глобальные поисковые системы, основы баз данных, аппаратные интерфейсы, английский язык для взаимодействия с контентом. <i>Уметь:</i> настраивать структурированные локальные сети и документировать их, уметь работать с документацией на периферийные устройства. <i>Владеть:</i> инструментарием для настройки IT- и Интернет-инфраструктуры.
	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	<i>Знать</i> принципы работы с информацией в глобальных и других компьютерных сетях; УСПД, серверную архитектуру АСУ, Scada и OPC/DDE технологии <i>Уметь</i> осуществлять поиск необходимой научно-технической информации в глобальных и других компьютерных сетях; эксплуатировать Интернет-сетевую инфраструктуру предприятий и системы нижнего и среднего уровня <i>Владеть</i> навыками обработки информации; навыками работы в прикладном, сервисном и системном программном обеспечении для использования их при решении задач профессиональной деятельности.
	ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов	<i>Знать</i> 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; кА-

		теории изображений на чертеже; средства инженерной графики; методы и приёмы выполнения чертежей, эскизирование; <i>Уметь</i> представлять технические решения с использованием программных средств компьютерной графики и геометрического моделирования; <i>Владеть</i> техникой инженерной и компьютерной графики (ввод, вывод, отображение, преобразование и редактирование графических объектов на компьютере)
ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной	<i>Знать</i> синтаксис и принцип работы моделирующих комплексов RTDS и OPAL-RT <i>Уметь</i> применять методы анализа и моделирования электротехнических систем в синтаксисе RTDS и OPAL-RT <i>Владеть</i> математическими методами анализа результатов опытно-технологических работ; навыками работы в моделирующих комплексах реального времени
	ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений	<i>Знать</i> методы дискретной математики <i>Уметь</i> применять теорию графов в предметной области <i>Владеть</i> математическими методами решения дифференциальных уравнений, комплексным (символическим) методом расчета синусоидальных функций, векторным исчислением
	ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики	<i>Знать</i> элементы нечеткой логики <i>Уметь</i> аппроксимировать дискретные данные <i>Владеть</i> теорией оптимальных и адаптивных систем
	ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов	<i>Знать</i> приемы синтеза адаптивных регуляторов <i>Уметь</i> составить математическое описание электромагнитного процесса в дискретном виде <i>Владеть</i> методиками идентификации нелинейных систем
	ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики,	<i>Знать</i> основные определения и понятия математического анализа, теории функций

	электричества и магнетизма	комплексного переменного, механики, теории электрических цепей и электромагнитного поля <i>Уметь</i> применять разделы математики, физики, механики, теоретической электротехники к процессам электро-механического преобразования энергии <i>Владеть</i> инструментарием лабораторных измерений в электромеханике
	ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики	<i>Знать</i> стандарты электромагнитной совместимости в предметной области <i>Уметь</i> квалифицировать электромеханические явления в высоком напряжении <i>Владеть</i> приборами и методами лабораторных измерений в технике высоких напряжений

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) «Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения», а именно «Инженерная и компьютерная графика», «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Экология и стандарты безопасности».

Для успешного прохождения учебной практики обучающийся должен:

знать: правовые основы профессиональной деятельности по охране труда и обеспечению безопасных условий труда при ремонте и эксплуатации электрооборудования в действующих электроустановках; общие вопросы технологических процессов производства, передачи, распределения и потребления электрической энергии; общие вопросы управления электроэнергетическими объектами, принципы взаимодействия административного, оперативного и ремонтного персонала; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий (программ автоматизированных пакетов проектирования, систем CAD/CAM, Компас, AUTOCAD, PRCAD и т.п.); роль и место электротехнических устройств (коммутирующих аппаратов низкого и высокого напряжения, микропроцессорных блоков и комплектных устройств, программно-технических комплексов, низковольтных комплектных и вводно-распределительных устройств и другое) в производстве изготовления продукции; режим работы предприятия;

уметь: использовать в практической деятельности правовые знания по охране труда и обеспечению безопасных условий труда при ремонте и эксплуатации электрооборудования в действующих электроустановках; разрабатывать алгоритмы простейших задач; решать простейшие математические задачи; составлять и анализировать простейшую техническую документацию;

владеть: навыками применения методов и структуры данных, баз данных, программных интерфейсов и информационных технологий; основными методами защиты

производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий.

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения учебной практики (профилирующая практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе цехов и подразделений промышленных предприятий, организаций и учреждений. 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.

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., в том числе на практическую подготовку 160 часов.

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 (эксплуатационной) практики – закрепление, расширение и углубление теоретических и практических знаний, умений и навыков, полученных в лекционных спецкурсах и во время учебной практики; освоение методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров режима работы основного оборудования электростанций, подстанций, систем электроснабжения промышленных предприятий и электрооборудования; знакомство с действующим оборудованием предприятий, режимами работы, управлением технологическими процессами, планированием и организацией работы предприятий, структурой, основными технико-экономическими показателями, организацией работы по охране труда, основными природоохранными мероприятиями.

Задачи эксплуатационной практики:

- изучение структуры и организации энергетических систем предприятий;
- изучение правил технической эксплуатации и устройств электроустановок;
- изучение энергетических объектов, видов и конструкций электрооборудования питающих, распределительных и внутрицеховых сетей;
- приобретение навыков работы с технической документацией, работы в информационной сети;
- знакомство с составлением карты технологического процесса и ее анализом, выбором оптимального варианта оборудования;
- приобретение практических навыков по устранению неисправностей контрольно-измерительной аппаратуры, электроприводов, устройств электроснабжения, устройств электроустановок;

– приобретение практических навыков работы с энергообеспечивающим оборудованием; ознакомление с технологией производства продукции на предприятиях, методами конкретного планирования производства составления бизнес-плана, финансового плана, с формами и методами сбыта продукции и обеспечения ее конкурентоспособности

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

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: эксплуатационная практика.

Способ проведения производственной 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 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:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способен участвовать в эксплуатации технологического оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-3.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования	<i>Знать</i> правила и нормы технической эксплуатации; методы анализа качественных показателей работы оборудования подстанции <i>Уметь</i> пользоваться современным диагностическим оборудованием для выявления скрытых дефектов общего имущества <i>Владеть</i> методами визуального и инструментального обследования
	ПК-3.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта изделий в предметной области	<i>Знать</i> принципы работы, технические характеристики и условные обозначения сооружений электрических сетей <i>Уметь</i> организовывать работу при внедрении новых устройств (по мере их внедрения) <i>Владеть</i> знанием топологии сети в зоне эксплуатационной ответственности; технологией проведения осмотров и текущего ремонта электрооборудования
	ПК-3.3. Демонстрирует знания организации и умения руководства комплексом работ по эксплуатации и техническому обслуживанию электрооборудования зданий и сооружений	<i>Знать</i> технологию и организацию работ по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования <i>Уметь</i> разрабатывать служебные задания работникам и определять ресурсы для их выполнения; заниматься подготовкой аналитических материалов о состоянии оборудования подстанций <i>Владеть</i> методами проведения анализа

		выполнения планов и работ по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования зданий и сооружений
	ПК-3.4. Осуществляет управление и инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию подстанций и автоматизированных систем управления технологическими процессами	<i>Знать</i> правила технического обслуживания, устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации электростанций и подстанций; <i>Уметь</i> применять методы анализа информационных систем; принимать управленческие решения на основе анализа оперативной рабочей ситуации <i>Владеть</i> умением организации разработки и согласования технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСТУ

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (эксплуатационная 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) «Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения», а именно «Теоретические основы электротехники», «Экология и стандарты безопасности», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Метрология», «Применение материалов в электротехнических системах», «Электрические машины», «Электрические и электронные аппараты», «Электрический привод», «Электроснабжение потребителей и режимы»; «Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий».

Для успешного прохождения учебной практики обучающийся должен:

знать:

- правила техники безопасности и эксплуатации электротехнических устройств;
- основные источники научно-технической информации по эксплуатации электрооборудования в электрических сетях предприятия;
- методы диагностики основных дефектов электротехнических устройств;
- конструкции электрооборудования, теорию основных электротехнологических процессов при изготовлении продукции, роль и место электротехнических устройств в технологическом процессе и электрических схемах распределительных сетей предприятия;

- режим работы предприятия;

уметь:

- находить и творчески перерабатывать научно-техническую информацию и выбирать необходимые типы и конструкции электрооборудования;
- разбираться в нормативных методиках контроля работы электрооборудования;
- работать с технической документацией и составлять технические отчеты;
- работать в среде графического редактора для изображения технических чертежей и схем (монтажных, принципиальных и др.), уметь разбираться в производственных инструкциях и электрических схемах распределительных и внутрицеховых сетей;
- составить технологическую карту конкретного производственного процесса;
- определять место электротехнических устройств в заданном технологическом процессе;

владеть:

- правилами технической эксплуатации установленного оборудования, применяемого в процессе проектирования схем питающих, распределительных и внутрицеховых сетей, а также эксплуатации электрохозяйства предприятия;
- навыками применения методов и технических средств эксплуатационных испытаний и диагностики электрооборудования;
- способами использования графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования;
- навыками понимать и читать существующие типовые электрические схемы распределительных и внутрицеховых сетей предприятия.

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (эксплуатационная практика) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе цехов и подразделений промышленных предприятий, организаций и учреждений. 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 6 з.е./ 216 ак.ч., в том числе на практическую подготовку 160 часов.

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)»

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Целями производственной (проектной) практики по получения профессиональных умений и опыта в проектно-конструкторской деятельности являются:

- закрепление и углубление теоретических знаний в проектно-конструкторской деятельности, полученных при изучении профессиональных дисциплин;
- приобретение навыков проектной деятельности;
- приобретение навыков создания проектной документации с помощью актуальных компьютерных технологий: подготовке и выполнению типовых проектных работ в области электроэнергетики и электротехники, в том числе электрооборудования подстанций, основного силового электрооборудования электрических сетей, силового оборудования предприятий промышленного или городского назначения.

Задачи проектной практики:

- освоение и применение пакетов прикладных программ, используемых в проектно-конструкторской деятельности для решения рабочих задач;
- изучение директивных и нормативно-технической документации, регламентирующую процесс проектирования и конструирования электроэнергетических и

электротехнических систем; действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций по проектированию элементов электротехнических комплексов и систем;

– освоение системы проектно-конструкторской документации, составляющей содержание каждого из этапов проектирования и методики составления и оформления типовой проектной документации в процессе проектирования;

– освоение навыка проектирования объектов электроэнергетики и электротехники в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией с соблюдением технических, энергоэффективных и экологических требований;

– приобретение способности к обоснованию проектных решений;

освоение делопроизводства для сметной документации.

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

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: проектная практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики – дискретная 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 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:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	<i>Знать</i> методики сбора, обработки <i>Знать</i> методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами <i>Уметь</i> пользоваться классификаторами информационных объектов, используемых в системе проектирования технологических процессов <i>Владеть</i> принципами группирования изделий
	ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения.	<i>Знать</i> методики проектирования технологических процессов изготовления изделий соответствующей отрасли промышленности <i>Уметь</i> производить технологические расчеты и применять программные продукты для их выполнения <i>Владеть</i> методиками определения характеристик объекта автоматизации при различных режимах работы
	ПК-1.3. Подготавливает	<i>Знать</i> и определять в процессе

	разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	предпроектного обследования параметры объекта автоматизации при различных режимах работы <i>Уметь</i> читать информационные модели изделий, используемые в системе проектирования технологических процессов <i>Владеть</i> методами проведения анализа имеющихся типовых, групповых и единичных технологических процессов; технических возможностей оборудования; разработки предложений по совершенствованию конструкторско-технологических процессов
	ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<i>Знать</i> эксплуатационные документы используемой системы автоматизированного проектирования технологических процессов; строительные нормы и правила; правила устройства электроустановок; правила технической эксплуатации электрооборудования <i>Уметь</i> читать чертежи деталей, сборочные чертежи и спецификации, оформленные в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ <i>Владеть</i> методами обработки данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов ее жизненного цикла; методами и средствами планирования и организации научных исследований и опытно-конструкторских разработок
	ПК-1.5. Осуществляет компьютерное проектирование технологических процессов	<i>Знать</i> свойства материалов изделий <i>Уметь</i> использовать в работе средства автоматизации технологического проектирования, применяемые в организации <i>Владеть</i> методикой разработки технологических процессов изготовления изделий с использованием формализованных алгоритмов
	ПК-1.6. Демонстрирует умение оформления технической проектной документации и разработки отдельных разделов проекта с присвоением литеры	<i>Знать</i> принципы работы систем автоматизированного технологического проектирования; <i>Уметь</i> применять встроенные программные инструменты для настройки систем проектирования технологических процессов <i>Владеть</i> умением разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на

		различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессам
--	--	---

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (проектная 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) «Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения», а именно «Инженерная и компьютерная графика», «Высшая математика», «Теоретические основы электротехники», «Экология и стандарты безопасности», «Электротехническое и конструкционное материаловедение», «Элементы систем автоматики и первичные измерения», «Основы проектной деятельности», «Энергоаудит, энерго- и ресурсосбережение», «Применение материалов в электротехнических системах», «Компьютерные технологии в моделировании».

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

Знать:

- правила техники безопасности и эксплуатации электротехнических устройств;
- действующие стандарты, технические условия, положения и инструкции по проектированию элементов;
- пакеты прикладных программ, используемые в проектно-конструкторской деятельности для решения рабочих задач;
- системы проектно-конструкторской документации, составляющей содержание каждого из этапов проектирования.

Уметь:

- освоить рабочую документацию и нормы технологического проектирования объектов;
- освоить возможности таких программ как AutoCAD, КОМПАС и другое ПО;
- освоить процесс проектирования как комплекс организационных, научно-технических, технико-экономических и вычислительных вопросов.

Владеть:

- навыками практической проектной работы на рабочих местах;
- навыками проектирования и анализа электротехнических систем на основе реальных проектов предприятия;
- методами расчета нормального режима работы реального проекта предприятия;
- навыками определения эффективности выполненного проекта.

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 цехов и подразделений промышленных предприятий, организаций и учреждений. 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 6 семестре. Практика является рассредоточенной. Продолжительность практики – 6 семестр.

6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 5 з.е./ 180 ак.ч, в том числе на практическую подготовку 8 часов.

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 (научно-исследовательская работа)»

1. Цели и задачи обучения при прохождении практики

Целью производственной (научно-исследовательской) практики является закрепление теоретических и практических знаний по дисциплинам, приобретение научно - исследовательских навыков, практического участия в научно-исследовательской работе, сбор, анализ и обобщение научного материала, развитие у бакалавров способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умения давать объективную оценку научной информации и свободно осуществлять научный поиск, стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности; развитие способностей к научному и техническому творчеству, самостоятельности, способности быстро ориентироваться в социальных и экономических ситуациях.

Направление научно-исследовательской работы бакалавра определяется в соответствии с темой выпускной квалификационной работы.

Задачи производственной (научно-исследовательской работы) практики:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи,
- формирование умения определять цель, задачи и составлять план исследования,
- изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных;
- овладение умениями изложения полученных результатов в виде отчетов, публикаций, докладов,
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований.

Во время практики обучающиеся учатся самостоятельно применять следующие технологии:

- ведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий,
- использование современных информационных технологий при проведении научных исследований (пакеты программ MS Office, КОМПАС-3D);
- обработка и анализ полученных результатов.

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

Тип производственной практики – научно-исследовательская работа.

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

Способ проведения практики – выездная, стационарная.

Форма проведения практики – (дискретная) 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 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:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	<i>Знать</i> методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами <i>Уметь</i> пользоваться классификаторами информационных объектов, используемых в системе проектирования технологических процессов <i>Владеть</i> принципами группирования изделий
	ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения	<i>Знать</i> методики проектирования технологических процессов изготовления изделий соответствующей отрасли промышленности <i>Уметь</i> производить технологические расчеты и применять программные продукты для их выполнения <i>Владеть</i> методиками определения характеристик объекта автоматизации при различных режимах работы
ПК-2. Способен участвовать в разработке и проведении опытно-конструкторских и научно-исследовательских работах по разделам тем	ПК-2.1. Демонстрирует умение проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по автоматизации систем управления производством	<i>Знать</i> стандарты проектирования в предметной области; методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации <i>Уметь</i> решать задачи многостадийного проектирования, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач <i>Владеть</i> математическими методами анализа результатов опытно-технологических работ

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (научно-исследовательская работа) 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) «Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения», а именно «Высшая математика», «Физика», «Вычислительные методы в прикладной электроэнергетике», «Компьютерные технологии в моделировании», «Методология научных исследований в электротехнике», «Электроснабжение потребителей и режимы»; «Электрохозяйство предприятий и учреждений»; «Электрооборудование источников энергии, электрических сетей и промышленных предприятий»; Проектная практика.

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:
знать:

- основы правовых знаний в профессиональной деятельности, в т.ч. по охране труда и обеспечению безопасных условий труда при ремонте и эксплуатации электрооборудования в действующих электроустановках;
- методику сбора и анализа информации по теме НИР;
- методику подготовки и проведения эксперимента;
- методику обработки и анализа экспериментальных данных;
- типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке программного обеспечения;

уметь:

- использовать в практической деятельности правовые знания;
- находить и творчески перерабатывать необходимую информацию;
- формулировать и решать задачи научно-исследовательского характера;
- планировать цели и устанавливать приоритеты при осуществлении деятельности;
- проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений;

владеть навыками:

- применения методов математического, физического моделирования линейных и нелинейных электрических цепей постоянного и переменного тока;
- применения средств измерительной техники и информационных технологий для исследования режимов работы электротехнических устройств;
- обработки результатов экспериментальных исследований и оформления отчетов..

5. Место и сроки проведения практики

Организация проведения производственной практики (научно-исследовательская работа) осуществляется на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках данной образовательной программы высшего образования. Практика проводится на базе цехов и подразделений промышленных предприятий, организаций и учреждений. 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 (научно-исследовательская работа) проводится в 7 семестре. Практика является рассредоточенной. Продолжительность практики – 7 семестр.

6. Структура и содержание практики

В соответствии с учебным планом для освоения программы практики в учебном плане предусмотрено 6 з.е./ 216 ак.ч., в том числе на практическую подготовку 8 часов.

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

Целями производственной (преддипломной) практики является получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности; приобретение

практических навыков и компетенций и закрепление теоретического материала, полученного в теоретических курсах; освоение приемов, методов и способов наблюдения, измерения и контроля параметров режима электрических сетей, систем электроснабжения промышленных предприятий и электрооборудования; изучение конкретного производственного процесса, результатов научно-исследовательской или проектной деятельности; изучение системы управления качеством продукции, технико-экономических показателей, мероприятий по технике безопасности и охране окружающей среды; подготовка обучающегося к решению организационно-технологических задач на производстве обслуживания электрооборудования в процессе его эксплуатации и выполнению выпускной квалификационной работы; приобретение необходимых практических навыков для выполнения выпускной работы конструкторско-технологического, технологического или научно-исследовательского характера.

Задачи преддипломной практики:

- знакомство с организацией экономической службы промышленного предприятия, планированием производства;
- практическое освоение форм и методов управленческой деятельности;
- приобретение навыков работы с литературными источниками и нормативной технической документацией, анализа информации;
- приобретение навыков работы с пакетами прикладных программ;
- самостоятельное решение проблемы, сформулированной руководителем;
- ознакомление с методами решения задач охраны окружающей среды и обеспечения безопасных условий работы;
- ознакомление с планированием и организацией финансовой деятельности предприятий отрасли;
- изучение современного состояния развития и электроэнергетики и электротехники, ознакомление с устройствами современных электроэнергетических систем и сетей и методами их проектирования;
- изучение современных достижений техники и технологии производства в области электроэнергетики и электротехники
- формирование практических навыков ведения самостоятельной работы;
- проведение экспериментов по заданной тематике, обработка и анализ результатов;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- знакомство с особенностями профессиональной эксплуатации современного электротехнического оборудования и приборов систем электроснабжения;
- изучение проектной и конструкторской документации электротехнических устройств и электрической части промышленных объектов, монтажных схем.
- выполнение индивидуального задания, полученное от руководителя выпускной квалификационной работы (ВКР), представляющего самостоятельное научное исследование в рамках выбранной темы ВКР,
- сбор, изучение, систематизация и анализ собранного материала по тематике ВКР

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

Вид практики – производственная практика.

Тип производственной практики – преддипломная практика.

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

Способ проведения практики – выездная, стационарная.

Форма проведения практики – (дискретная) 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 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:

Код компетенции	Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ПК-1. Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности разработок	ПК-1.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	<i>Знать</i> методики сбора, обработки справочной, реферативной информации для сравнительного анализа и обоснованного выбора оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами <i>Уметь</i> пользоваться классификаторами информационных объектов, используемых в системе проектирования технологических процессов <i>Владеть</i> принципами группирования изделий
	ПК-1.2. Обосновывает выбор целесообразного решения я.	<i>Знать</i> методики проектирования технологических процессов изготовления изделий соответствующей отрасли промышленности <i>Уметь</i> производить технологические расчеты и применять программные продукты для их выполнения <i>Владеть</i> методиками определения характеристик объекта автоматизации при различных режимах работы
	ПК-1.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	<i>Знать</i> эксплуатационные документы используемой системы автоматизированного проектирования технологических процессов; строительные нормы и правила; правила устройства электроустановок; правила технической эксплуатации электрооборудования <i>Уметь</i> читать чертежи деталей, сборочные чертежи и спецификации, оформленные в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД); оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ <i>Владеть</i> методами обработки данных по показателям качества, характеризующих разрабатываемую и эксплуатируемую АСУП для различных этапов ее жизненного цикла; методами и средствами планирования и организации

		научных исследований и опытно-конструкторских разработок
	ПК-1.6. Демонстрирует умение оформления технической проектной документации и разработки отдельных разделов проекта с присвоением литеры	<i>Знать</i> принципы работы систем автоматизированного технологического проектирования; <i>Уметь</i> применять встроенные программные инструменты для настройки систем проектирования технологических процессов <i>Владеть</i> умением разработки комплекта конструкторской документации для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования автоматизированной системы управления технологическими процессами
ПК-2. Способен участвовать в разработке и проведении опытно-конструкторских и научно-исследовательских работах	ПК-2.1. Демонстрирует умение проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по автоматизации систем управления производством	<i>Знать</i> стандарты проектирования в предметной области; методы и средства планирования и организации исследований и разработок; методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации <i>Уметь</i> решать задачи многостадийного проектирования, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач <i>Владеть</i> математическими методами анализа результатов опытно-технологических работ

4. Место практики в структуре образовательной программы высшего образования

Производственная практика (преддипломная 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) «Электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения», а именно Инженерная и компьютерная графика, Высшая математика, Информатика; Информационные технологии; Теоретические основы электротехники, Экология и стандарты безопасности, Электротехническое и конструкционное материаловедение, Элементы систем автоматики и первичные измерения, Энергоаудит, энерго- и ресурсосбережение, Применение материалов в электротехнических системах, Релейная защита в системах электроснабжения потребителей, Электроснабжение потребителей и режимы; Электрохозяйство предприятий и учреждений; Электрооборудование источников энергии электрических сетей и промышленных предприятий; Электрооборудование электротермических и сварочных установок; Интеллектуальные электронные устройства в электротехнических комплексах, Проектирование блочно-модульных комплектных трансформаторных подстанций, Производственные практики.

Для успешного прохождения производственной практики обучающийся должен:

знать: основной технологический процесс предприятия; электротехническое оборудование технологических установок, силовых электроустановок и сетей предприятия, его основные характеристики, режимы работы; принципиальные электрические схемы электроснабжения; последствия перерывов электроснабжения основных объектов предприятия или города; показатели качества электроэнергии и мероприятия по их улучшению; влияние параметров основного силового оборудования на режимы; технико-экономические показатели и схему системы электроснабжения; основные устройства защиты, измерений, автоматики, телемеханики и телеуправления в системе

электрооборудования, их назначение, порядок функционирования; основные методы обнаружения и устранения повреждений в силовом оборудовании; правила и мероприятия охраны труда и окружающей среды; организацию планирования и управления производством применительно к системе электрооборудования; методики основных технических и технико-экономических расчетов; отраслевые нормы, каталоги и рекомендации по выбору оборудования общего назначения; правила устройства электроустановок в свете их применения при проектировании, правила техники безопасности и эксплуатации электротехнических устройств; возможности современных программных и перспективных компьютерных и информационных технологий при проектировании; типы и виды современных конструкций электрооборудования, применяемых в системах электрооборудования и распределительной сети, электротехнологических установках;

уметь: анализировать результаты измерений параметров режимов основного оборудования с целью использования их для последующей оптимизации или выбора режимов работы и параметров оборудования и сетей электрооборудования; собрать основные необходимые сведения для проектирования системы электрооборудования предприятия или его подразделения; дублировать инженера-электрика по вопросам эксплуатации или проектирования систем электрооборудования; проводить некоторые научные исследования, направленные на совершенствование системы электрооборудования; находить и творчески перерабатывать необходимое техническое решение; формулировать цель работы, актуальность и находить пути решения поставленной задачи; составить технологическую карту конкретного производственного процесса; проводить анализ соответствия конструкции электротехнических устройств условиям эксплуатации; разбираться в технической документации предприятия (в электрических схемах и производственных инструкциях);

владеть: современными и перспективными компьютерными и информационными технологиями при проектировании; знаниями принятия и обоснования конкретных технических решений при проектировании электротехнических устройств; методами проектирования и эксплуатации электротехнических устройств промышленных предприятий; методами расчета переходных и установившихся процессов в линейных и нелинейных электрических цепях; методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнических и конструктивных материалов; навыками исследовательской работы; методами анализа режимов работы электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; методами эксплуатации и испытаний изоляции высокого напряжения; методами расчета параметров электроэнергетических устройств и электроустановок; организации производственного коллектива на выполнение работ в электроустановках; ведения воспитательной работы в производственном коллективе.

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 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 (преддипломная практика) проводится в 8 семестре. Общая продолжительность практики составляет 2 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., в том числе на практическую подготовку 80 часов.

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».