

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Оренбургский государственный университет»

Образовательная программа утверждена  
решением ученого совета  
Протокол № 34 от 26.05.2023 г.  
Первый проректор

С.В. Нотова



**Образовательная программа высшего образования**  
(краткое описание)

**Уровень высшего образования**

**БАКАЛАВРИАТ**

**Направление подготовки**

**13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

**Направленность (профиль)**

**Электропривод и автоматика**

**Квалификация**

**Бакалавр**

**Форма обучения**

**Очная**

Год набора 2023

Образовательная программа высшего образования разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень бакалавриата), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 144, с изменениями от 26.11.2020 № 1456, от 19.07.2022 № 662., от 27.02.2023 № 208.

**РАЗРАБОТЧИКИ ОП ВО:**

*от университета:*

И.о. зав. кафедрой АЭЭМиЭТ

должность

доцент кафедры АЭЭМиЭТ

должность

доцент кафедры АЭЭМиЭТ

должность

*от работодателей:*

Гл. энергетик ОАО «Гидропресс»

наименование организации, должность

Производитель работ

ООО «Пусконаладочная компания

Южуралэлектромонтаж Челябинск»

наименование организации, должность

**ОП ВО СОГЛАСОВАНА:**

Начальник учебно-методического  
управления

А.С. Безгин

(Ф.И.О., подпись)

Э.Л. Греков

(Ф.И.О., подпись)

Д.В. Сурков

(Ф.И.О., подпись)

А.А. Балакерева

(Ф.И.О., подпись)

В.М. Сальников

(Ф.И.О., подпись)

А.В. Зайцев

(Ф.И.О., подпись)



## Общая характеристика образовательной программы

Направление подготовки - 13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА.

Направленность (профиль) - «Электромеханика».

Квалификация, присваиваемая выпускникам - бакалавр.

Области и сферы профессиональной деятельности:

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);

17 Транспорт (в сфере проектирования и эксплуатации электротехнического оборудования электрического транспорта);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере эксплуатации газотранспортного оборудования и газораспределительных станций);

20 Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники);

27 Металлургическое производство (в сфере эксплуатации электротехнического оборудования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).

Объекты профессиональной деятельности:

Объекты профессиональной деятельности:

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;

- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;

- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;

- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;

- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;

- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;

- тяговый электропривод и электрооборудование железнодорожного и городского электрического транспорта, устройства и электрооборудование систем тягового электроснабжения;

- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;

- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;

- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;

- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;

- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции;
- потенциально опасные технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике, методы и средства защиты человека, электроэнергетических и электротехнических объектов и среды обитания от опасностей и вредного воздействия, методы и средства оценки опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на среду обитания;
- организационные подразделения систем управления государственными, акционерными и частными фирмами, научно-производственными объединениями, научными, конструкторскими и проектными организациями, функционирующими в областях электротехники и электроэнергетики в целях рационального управления экономикой, производством и социальным развитием вышеперечисленных объектов, правовая, юридическая, организационно-финансовая документация.

Типы задач профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники:

- проектно-конструкторский;
- производственно-технологический;
- сервисно-эксплуатационный.

Выпускник, освоивший образовательную программу, в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

- сбор и анализ данных для проектирования;
- участие в расчетах и проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;
- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- проведение обоснования проектных расчетов;
- расчет схем и параметров элементов оборудования;
- расчет режимов работы объектов профессиональной деятельности;
- контроль режимов работы технологического оборудования;
- обеспечение безопасного производства;
- составление и оформление типовой технической документации;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса, организация профилактических осмотров, диагностики и текущего ремонта объектов профессиональной деятельности;

Планируемые результаты освоения образовательной программы:

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими компетенциями:

Код	Наименование
<b>универсальными компетенциями (УК):</b>	
<b>УК-1</b>	<b>Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>
	УК-1-В-1 Применяет философские основы познания и логического мышления, методы научного познания, в том числе методы системного анализа, для решения поставленных задач
	УК-1-В-2 Осуществляет критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1-В-3 Понимает основные закономерности и главные особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте
	УК-1-В-4 Применяет методы сбора, хранения, обработки, передачи, анализа и синтеза информации с использованием компьютерных технологий для решения поставленных задач
	УК-1-В-5 Формулирует и аргументирует выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата

Код	Наименование
	УК-1-В-6 Формулирует собственную гражданскую и мировоззренческую позицию с опорой на системный анализ философских взглядов и исторических закономерностей, процессов, явлений и событий
УК-2	<b>Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</b>
	УК-2-В-1 Понимает классическую структуру проекта с учетом оптимизации ресурсного обеспечения, способы представления проекта
	УК-2-В-2 Формулирует цели и задачи проекта, структурирует этапы процесса организации проектной деятельности
	УК-2-В-3 Применяет элементы анализа, планирования и оценки рисков для выбора оптимальной стратегии развития и обоснования устойчивости проекта
	УК-2-В-4 В рамках цели проекта опирается на правовые нормы основных отраслей российского законодательства при постановке целей и выборе оптимальных способов их достижения; обладает навыками использования нормативно-правовых ресурсов в разработке и реализации проектов
УК-3	<b>Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</b>
	УК-3-В-1 Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде
	УК-3-В-2 Генерирует идею, выбирает направление развития ее в проекте с учетом видовых характеристик и осуществляет социальное взаимодействие посредством распределения проектных ролей в команде
УК-4	<b>Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</b>
	УК-4-В-1 Выбирает на государственном и иностранном (-ых) языках коммуникативно приемлемый стиль делового общения, вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами
	УК-4-В-2 Ведет деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках
УК-5	<b>Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</b>
	УК-5-В-1 Проявляет толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям
	УК-5-В-2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира, включая мировые религии, философские и этические учения
	УК-5-В-3 Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп
	УК-5-В-4 Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера
УК-6	<b>Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</b>
	УК-6-В-1 Понимает важность планирования целей собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда

Код	Наименование
	УК-6-В-2 Реализует намеченные цели с учетом условий, средств, личностных возможностей, этапов карьерного роста, временной перспективы развития деятельности и требований рынка труда
	УК-6-В-3 Демонстрирует интерес к учебе и использует предоставляемые возможности для приобретения новых знаний и навыков
	УК-6-В-4 Критически оценивает эффективность использования времени при решении поставленных задач
<b>УК-7</b>	<b>Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
	УК-7-В-1 Соблюдает нормы здорового образа жизни, используя основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий на всех жизненных этапах развития личности
	УК-7-В-2 Выбирает рациональные способы и приемы профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и нервноэмоционального утомления на рабочем месте
<b>УК-8</b>	<b>Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</b>
	УК-8-В-1 Формирует культуру безопасного и ответственного поведения в повседневной жизни и профессиональной деятельности, обеспечивая безопасные и/или комфортные условия жизнедеятельности, труда на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты
	УК-8-В-2 Использует приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
	УК-8-В-3 Идентифицирует угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека и природной среды
	УК-8-В-4 В случае возникновения чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов применяет методы защиты жизнедеятельности человека, принимает участие в спасательных и неотложных аварийно-восстановительных мероприятиях
<b>УК-9</b>	<b>Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</b>
	УК-9-В-1 Выявляет и обосновывает сущность, закономерности экономических процессов, осознает их природу и связь с другими процессами; понимает содержание и логику поведения экономических субъектов; использует полученные знания для формирования собственной оценки социально-экономических проблем и принятия аргументированных экономических решений в различных сферах жизнедеятельности
	УК-9-В-2 Взвешенно осуществляет выбор оптимального способа решения финансово-экономической задачи, с учетом интересов экономических субъектов, ресурсных ограничений, внешних и внутренних факторов
	УК-9-В-3 Понимает последствия принимаемых финансово-экономических решений в условиях сформировавшейся экономической культуры; способен, опираясь на принципы и методы экономического анализа, критически оценить свой выбор с учетом области жизнедеятельности
<b>УК-10</b>	<b>Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</b>
	УК-10-В-1 Понимает сущность экстремизма, терроризма, коррупции и осознает их негативные последствия в социальных, экономических и других процессах общества
	УК-10-В-2 Соблюдает нормы права и морали, применяет правовые нормы и предусмотренные законом меры по противодействию коррупционному поведению и нейтрализации коррупционных проявлений

Код	Наименование
	УК-10-В-3 Идентифицирует угрозы и проявления экстремизма, терроризма, способен противодействовать им в профессиональной деятельности
<b>общепрофессиональными компетенциями (ОПК):</b>	
<b>ОПК-1</b>	<b>Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</b>
	ОПК-1-В-1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
	ОПК-1-В-2 Применяет средства информационных, компьютерных и сетевых технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
<b>ОПК-2</b>	<b>Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</b>
	ОПК-2-В-1 Разрабатывает программное обеспечение, для решения практических задач на ЭВМ
	ОПК-2-В-2 Разрабатывает алгоритмы для последующей реализации их на алгоритмическом языке программирования
<b>ОПК-3</b>	<b>Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач</b>
	ОПК-3-В-1 Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
	ОПК-3-В-2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
	ОПК-3-В-3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
	ОПК-3-В-4 Применяет математический аппарат численных методов
	ОПК-3-В-5 Демонстрирует понимание физических явлений и умеет применять физические законы механики, молекулярной физики, термодинамики, электричества и магнетизма для решения типовых задач
	ОПК-3-В-6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики
	ОПК-3-В-7 Демонстрирует понимание химических процессов
<b>ОПК-4</b>	<b>Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин</b>
	ОПК-4-В-1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
	ОПК-4-В-2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
	ОПК-4-В-3 Применяет знания теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
	ОПК-4-В-4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств
	ОПК-4-В-5 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин, использует знание их режимов работы и характеристик
	ОПК-4-В-6 Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
<b>ОПК-5</b>	<b>Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности</b>
	ОПК-5-В-1 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности

Код	Наименование
	ОПК-5-В-2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
	ОПК-5-В-3 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций
<b>ОПК-6</b>	<b>Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</b>
	ОПК-6-В-1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
	ОПК-6-В-2 Демонстрирует знание основных методов и средств измерений, источников возникновения погрешностей измерений, основ организации поверки средств измерений, методов оценки и расчета погрешностей измерений
<b>профессиональными компетенциями (ПК):</b>	
<b>ПК*-1</b>	<b>Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности</b>
	ПК*-1-В-1 Применяет физико-математический аппарат для проектирования кабельных и воздушных линий электропередач, графика электрических нагрузок
	ПК*-1-В-2 Обосновывает выбор электромагнитных нагрузок, типов и параметров обмоток, материалов и покупных изделий, конструктивных размеров, систем охлаждения электрических машин постоянного и переменного тока и трансформаторов
	ПК*-1-В-3 Выполняет электромагнитный, тепловой, вентиляционный расчеты, определяет потери, параметры схемы замещения, рабочие, статические и динамические характеристики электрических машин постоянного и переменного тока и трансформаторов
	ПК*-1-В-4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации электромеханических преобразователей, электротехнических комплексов и систем
	ПК*-1-В-5 Демонстрирует знание классификации систем автоматического проектирования, типовых проектных процедур, видов обеспечения, методов решения математических моделей микро-, макро- и метеоуровня
	ПК*-1-В-6 Демонстрирует знание принципа действия и основных характеристик электрических машин, трансформаторов и электрических аппаратов, типовых механизмов, механических передач
	ПК*-1-В-7 Составляет и читает схемы электрические принципиальные подключения электрических двигателей, трансформаторов, электрических аппаратов
	ПК*-1-В-8 Выбирает типовые проектные решения электроприводов и электрооборудования типовых производственных механизмов, установок и комплексов
	ПК*-1-В-9 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования электромеханических преобразователей
<b>ПК*-2</b>	<b>Способен анализировать режимы работы объектов профессиональной деятельности</b>
	ПК*-2-В-1 Выполняет элементарные расчеты по определению сечения проводов, оценивает показания приборов, применяемых в электрических сетях
	ПК*-2-В-2 Определяет отклонения от нормальных режимов и неисправности электрических машин, трансформаторов и электрических аппаратов
	ПК*-2-В-3 Использует методы экспериментального определения параметров и характеристик электрических машин, трансформаторов и электрических аппаратов и электрооборудования типовых производственных механизмов
	ПК*-2-В-4 Обеспечивает заданные режимы технологического процесса, используя регулировочные свойства электрических машин
	ПК*-2-В-5 Рассчитывает установившиеся и переходные режимы электрических машин и трансформаторов



Код	Наименование
	ПК*-2-В-6 Демонстрирует знание структуры механической части электропривода и электромеханических преобразователей, методы расчета и экспериментального определения их параметров
	ПК*-2-В-7 Демонстрирует навыки электромонтажа, проведения пуско-наладочных работ и эксплуатации электрических машин, трансформаторов и электрооборудования
	ПК*-2-В-8 Демонстрирует знание основных типов, конструкции, принципа действия специальных трансформаторов, электромеханотронных преобразователей, специальных электрических машин
	ПК*-2-В-9 Рассчитывает режимы работы электрических машин, трансформаторов и электрических аппаратов
ПК*-3	<b>Способен применять методы и технические средства испытаний и диагностики электромеханических преобразователей энергии</b>
	ПК*-3-В-1 Демонстрирует навыки определения и контроля состояния узлов электрических машин, трансформаторов и электрических аппаратов
	ПК*-3-В-2 Способен планировать, подготавливать и выполнять испытания специальных электрических машин, обрабатывать результаты лабораторных испытаний
	ПК*-3-В-3 Умеет пользоваться аналоговыми и цифровыми приборами измерения, осциллографами, мультиметрами для измерения параметров режимов работы оборудования и определения параметров электрических машин, трансформаторов и электрических аппаратов
	ПК*-3-В-4 Осуществляет деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования в сфере электроэнергетики и электротехники
	ПК*-3-В-5 Демонстрирует знание принципов действия основных современных средств электрических измерений, схем их включения, маркировку и обозначение
ПК*-4	<b>Способен использовать правила техники безопасности в электроустановках</b>
	ПК*-4-В-1 Демонстрирует понимание причин электротравм, действия электрического тока на человека
	ПК*-4-В-2 Демонстрирует знания способов и средств обеспечения электробезопасности при эксплуатации электрооборудования, основ производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
	ПК*-4-В-3 Демонстрирует знания приемов оказания первой помощи пострадавшему при поражении электрическим током
	ПК*-4-В-4 Понимает порядок и условия безопасного производства работ в электроустановках
	ПК*-4-В-5 Выполняет расчеты сопротивления заземляющих устройств
	ПК*-4-В-6 Демонстрирует знание нормативных сроков проверки индивидуальных средств защиты
ПК*-5	<b>Способен проводить экономическое обоснование проектных решений</b>
	ПК*-5-В-1 Демонстрирует знание основных понятий, категорий и методов экономической теории, законов и принципов рыночной экономики и других экономических систем
	ПК*-5-В-2 Демонстрирует понимание связей между событиями и явлениями экономической жизни с точки зрения экономической теории
	ПК*-5-В-3 Анализирует экономические явления и процессы с помощью стандартных теоретических и эконометрических моделей
	ПК*-5-В-4 Рассчитывает технико-экономические показатели оценки эффективности проектов и их оптимизации
	ПК*-5-В-5 Анализирует возможные риски проектов в различных экономических ситуациях
	ПК*-5-В-6 Демонстрирует знание сущности, состава и структуры основных фондов, оборотных средств, издержек электроэнергетического и электротехнического производств

Код	Наименование
	ПК*-5-В-7 Выполняет расчеты себестоимости и цены продукции электроэнергетического и электротехнического производств
ПК*-6	<b>Способен проводить оценку надежности, шума и вибраций электромеханических преобразователей энергии</b>
	ПК*-6-В-1 Демонстрирует знание теоретических и физических основ процесса износа электрических машин, типов отказов и способы их выявления и устранения
	ПК*-6-В-2 Рассчитывает уровень шума и вибрации электрических машин, применяет методы экспериментального определения и оценки уровня шума и вибрации электрических машин
	ПК*-6-В-3 Демонстрирует знание методики проведения испытаний на надежность и основные стандарты в области испытаний на надежность электрических машин
	ПК*-6-В-4 Определяет показатели надежности по статистическим данным об отказах и авариях электрооборудования
	ПК*-6-В-5 Применяет знания теории надежности для расчета показателей надежности электрических машин, трансформаторов и электрических аппаратов
ПК*-7	<b>Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию</b>
	ПК*-7-В-1 Демонстрирует знание типовых этапов разработки и состав технической документации при проектировании объектов профессиональной деятельности
	ПК*-7-В-2 Выполняет чертежи, изображения и схемы способами графического представления объектов
	ПК*-7-В-3 Применяет стандарты электротехнического направления и ЕСКД при оформлении типовой технической документации
	ПК*-7-В-4 Отображает электрические схемы подключения электрических двигателей, аппаратов, конструкторскую и технологическую документацию по проектированию электрических машин и трансформаторов
	ПК*-7-В-5 Выполняет комплект конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов электромеханических преобразователей энергии
	ПК*-7-В-6 Демонстрирует навыки работы в интерактивных графических 2D и 3D системах для выполнения и редактирования изображений и чертежей, составления спецификаций, отчетов, схем, оформления чертежно-конструкторских работ
ПК*-8	<b>Способен принимать участие в проектировании и эксплуатации систем электроснабжения объектов</b>
	ПК*-8-В-1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования систем электроснабжения
	ПК*-8-В-2 Обосновывает выбор типовых проектных решений распределительной сети электроснабжения объектов, элементов вторичных цепей и устройств РЗ и А
	ПК*-8-В-3 Демонстрирует знания способов обеспечения заданных режимов системы электроснабжения объектов, ожидаемых откликов системы и методов диагностики и фиксации состояния системы
	ПК*-8-В-4 Демонстрирует знания последовательности проведения энергетического обследования предприятия, состава энергетического паспорта предприятия, современные тенденции в энергосбережении
	ПК*-8-В-5 Использует методики определения электрических нагрузок, выбора и проверки трансформаторов потребительских трансформаторных подстанций, выбора проводников и кабелей, выбора коммутационной и защитной аппаратуры
	ПК*-8-В-6 Демонстрирует знания основных требований к устройствам релейной защиты и автоматики, методов расчета уставок РЗ и А для различных технологических объектов с учетом особенности технологического процесса наиболее часто встречающихся электроприемников, основных показателей эффективности функционирования релейной защиты и автоматики
ПК*-9	<b>Способен проводить моделирование электромеханических преобразователей энергии и электрических аппаратов</b>

Код	Наименование
	ПК*-9-В-1 Демонстрирует понимание физических и энергетических процессов, протекающих в электрических машинах, трансформаторах и электрических аппаратах
	ПК*-9-В-2 Применяет соответствующий физико-математический аппарат для построения различных моделей электрических машин, трансформаторов и электрических аппаратов
	ПК*-9-В-3 Анализирует результаты математического и компьютерного моделирования электрических машин, трансформаторов и электрических аппаратов
<b>ПК*-10</b>	<b>Способен использовать современное программное обеспечение для проектирования и эксплуатации электромеханических преобразователей энергии</b>
	ПК*-10-В-1 Использует программные средства ЭВМ для расчета и анализа характеристик и режимов работы объектов профессиональной деятельности, решения задач синтеза электромеханических преобразователей и обработки экспериментальных данных
	ПК*-10-В-2 Использует программные средства ЭВМ для построения и решения компьютерных и математических моделей электрических двигателей, трансформаторов и электрических аппаратов
<b>ПК*-11</b>	<b>Способен участвовать в проектировании и обеспечении технологических процессов производства и ремонта электромеханических преобразователей энергии</b>
	ПК*-11-В-1 Представляет возможности машиностроительного производства для реализации технических решений при создании новых электрических машин и трансформаторов
	ПК*-11-В-2 Демонстрирует знания свойств применяемых материалов, схем штамповки, технологии изготовления обмоток, магнитных систем, сборки электрических машин, трансформаторов
	ПК*-11-В-3 Демонстрирует знания состава и порядка подготовки производственно-технической и проектной документации для проведения обслуживания и ремонта электрического оборудования

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессионального стандарта, соответствующего профессиональной деятельности выпускников (Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электропривода», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. № 607н) и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники, иных источников.

Форма обучения – очная.

Срок получения образования по программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

Объем образовательной программы - 240 зачетных единиц.

Обучение ведется на русском языке.

Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы

бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Особенности реализации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Образовательный процесс для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Университет создает необходимые условия, направленные на обеспечение образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья:

- альтернативная версия официального сайта университета в сети «Интернет» для слабовидящих;
- специальные средства обучения (обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов крупным шрифтом или в виде аудиофайлов; обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации; обеспечение специальными учебниками и учебными пособиями и др.);
- пандусы, поручни, расширенные дверные проёмы и др. приспособления;
- специально оборудованные санитарно-гигиенические помещения;
- электронная информационно-образовательная среда, включающая электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

Содержание образования и условия организации обучения для инвалидов определяются в том числе в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (при необходимости) – на основе адаптированной образовательной программы, разрабатываемой с учетом локальных нормативных актов:

- Положения об адаптированной образовательной программе высшего образования;
- Положения об организации образовательного процесса для обучающихся-инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выбор мест прохождения практик осуществляется с учётом состояния здоровья инвалидов и лиц ограниченными возможностями здоровья и при условии выполнения требований доступности социальной среды. Текущий контроль успеваемости, промежуточная и государственная итоговая аттестации обучающихся проводятся с учётом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе регулируется Положением о внутренней системе оценки качества образования.

Внутренняя система оценки качества образования осуществляется посредством: опроса и анкетирования заинтересованных сторон; внутреннего тестирования и т.п. (<http://sko.osu.ru/audit>)

При проведении внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе Университет привлекает как педагогических работников Университета, так и работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по образовательной программе обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по образовательной программе требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе может осуществляться в рамках мероприятий по независимой оценке качества высшего образования, проводимых Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки.

Приложение 1

**Матрица соответствия планируемых результатов освоения образовательной программы и составных частей ОП ВО  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника Электромеханика**

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции									
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
Блок Б1.Д	Обязательная часть											
	Философия	3	+				+					
	История России	1	+				+					
	Иностранный язык	1-3				+						
	Безопасность жизнедеятельности	3								+		+
	Физическая культура и спорт	6							+			
	Русский язык и культура речи	1				+						
	Право	4		+								+
	Основы российской государственности	1					+					
	Основы проектной деятельности и технологическое предпринимательство	3		+	+							
	Тайм-менеджмент	2						+				
	Информатика	1	+									
	Информационные технологии и программирование	2										
	Физика	1, 2	+									
	Химия	1										
	Математика	1-3										

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции									
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
	Электротехническое и конструкционное материаловедение	3, 4										
	Основы электроизмерений	4										
	Основы экономики и финансовой грамотности	2									+	
	Теоретические основы электротехники	2, 3										
	Техническая механика	3, 4										
	Электрические машины	3, 4										
	Электрические и электронные аппараты	5										
	Электроника	4										
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
	Инженерная и компьютерная графика	1, 2										
	Основы электроэнергетики	4										
	Введение в специальность	4	+									
	Экономика и организация энергетического производства	7										
	Электробезопасность	5										
	Электрический привод	6										
	Автоматизация чертежно-конструкторских работ	5										
	Практикум по электромеханике	5										
	Электроснабжение промышленных предприятий	6, 7										
	Инженерное проектирование и системы автоматизированного проектирования электрических машин	5-7										
	Технология изготовления электромагнитных устройств и электромеханических преобразователей	6, 7										
	Испытание, эксплуатация и ремонт электромагнитных устройств и	8										

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции									
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
	электромеханических преобразователей											
	Диагностика электрических машин	6										
	Надежность электрических машин	7, 8										
	Математическое моделирование электромеханических устройств	7, 8										
	Электрические машины систем автоматики	5										
	Электромеханические и статические аппараты	6, 7										
	Специальные электрические машины	8										
	Прикладные задачи программирования	5										
	Специальный курс электромеханических преобразователей	6										
	Общефизическая подготовка	1-5							+			
	Спортивные игры	1-5							+			
	Шум и вибрация электрических машин	7										
	Электрические измерения	7										
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	7										
	Регулирование координат в электроприводах	7										
Блок Б2.П	Обязательная часть											
	Ознакомительная практика	4	+	+	+	+	+	+	+	+		
	Эксплуатационная практика	6										
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений											
	Профилирующая практика	4										
	Технологическая практика	6										
	Проектная практика	8										



	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Универсальные компетенции									
			УК-1	УК-2	УК-3	УК-4	УК-5	УК-6	УК-7	УК-8	УК-9	УК-10
	Преддипломная практика	8										+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции					
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
Блок Б1.Д	Обязательная часть							
	Философия	3						
	История России	1						
	Иностранный язык	1-3						
	Безопасность жизнедеятельности	3						
	Физическая культура и спорт	6						
	Русский язык и культура речи	1						
	Право	4						
	Основы российской государственности	1						
	Основы проектной деятельности и технологическое предпринимательство	3						
	Тайм-менеджмент	2						
	Информатика	1	+	+				
	Информационные технологии и программирование	2	+	+				
	Физика	1, 2			+			
	Химия	1			+			
	Математика	1-3			+			
	Электротехническое и конструкционное материаловедение	3, 4					+	
	Основы электроизмерений	4						+
	Основы экономики и финансовой грамотности	2						
	Теоретические основы электротехники	2, 3			+	+		+
	Техническая механика	3, 4					+	+
	Электрические машины	3, 4			+	+		+
	Электрические и электронные аппараты	5			+	+		+
	Электроника	4				+		+

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции					
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Инженерная и компьютерная графика	1, 2						
	Основы электроэнергетики	4						
	Введение в специальность	4						
	Экономика и организация энергетического производства	7						
	Электробезопасность	5						
	Электрический привод	6						
	Автоматизация чертежно-конструкторских работ	5						
	Практикум по электромеханике	5						
	Электроснабжение промышленных предприятий	6, 7						
	Инженерное проектирование и системы автоматизированного проектирования электрических машин	5-7						
	Технология изготовления электромагнитных устройств и электромеханических преобразователей	6, 7						
	Испытание, эксплуатация и ремонт электромагнитных устройств и электромеханических преобразователей	8						
	Диагностика электрических машин	6						
	Надежность электрических машин	7, 8						
	Математическое моделирование электромеханических устройств	7, 8						
	Электрические машины систем автоматики	5						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Общепрофессиональные компетенции					
			ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
	Электромеханические и статические аппараты	6, 7						
	Специальные электрические машины	8						
	Прикладные задачи программирования	5						
	Специальный курс электромеханических преобразователей	6						
	Общездоровьесберегающая подготовка	1-5						
	Спортивные игры	1-5						
	Шум и вибрация электрических машин	7						
	Электрические измерения	7						
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	7						
	Регулирование координат в электроприводах	7						
	Регулирование координат в электроприводах	7						
Блок Б2.П	Обязательная часть							
	Ознакомительная практика	4						
	Эксплуатационная практика	6		+	+	+	+	+
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений							
	Профилирующая практика	4						
	Технологическая практика	6						
	Проектная практика	8						
	Преддипломная практика	8						

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции										
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3	ПК*-4	ПК*-5	ПК*-6	ПК*-7	ПК*-8	ПК*-9	ПК*-10	ПК*-11
Блок Б1.Д	Обязательная часть												
	Философия	3											
	История России	1											
	Иностранный язык	1-3											
	Безопасность жизнедеятельности	3											
	Физическая культура и спорт	6											

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции										
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3	ПК*-4	ПК*-5	ПК*-6	ПК*-7	ПК*-8	ПК*-9	ПК*-10	ПК*-11
	Русский язык и культура речи	1											
	Право	4											
	Основы российской государственности	1											
	Основы проектной деятельности и технологическое предпринимательство	3											
	Тайм-менеджмент	2											
	Информатика	1											
	Информационные технологии и программирование	2											
	Физика	1, 2											
	Химия	1											
	Математика	1-3											
	Электротехническое и конструкционное материаловедение	3, 4											
	Основы электроизмерений	4											
	Основы экономики и финансовой грамотности	2											
	Теоретические основы электротехники	2, 3											
	Техническая механика	3, 4											
	Электрические машины	3, 4											
	Электрические и электронные аппараты	5											
	Электроника	4											
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений												
	Инженерная и компьютерная графика	1, 2							+				
	Основы электроэнергетики	4	+	+									
	Введение в специальность	4		+									+
	Экономика и организация энергетического производства	7					+						
	Электробезопасность	5				+							
	Электрический привод	6	+	+									

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции										
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3	ПК*-4	ПК*-5	ПК*-6	ПК*-7	ПК*-8	ПК*-9	ПК*-10	ПК*-11
	Автоматизация чертежно-конструкторских работ	5							+				
	Практикум по электромеханике	5		+								+	
	Электроснабжение промышленных предприятий	6, 7								+			
	Инженерное проектирование и системы автоматизированного проектирования электрических машин	5-7	+	+					+			+	
	Технология изготовления электромагнитных устройств и электромеханических преобразователей	6, 7											+
	Испытание, эксплуатация и ремонт электромагнитных устройств и электромеханических преобразователей	8		+	+				+				
	Диагностика электрических машин	6		+	+			+					
	Надежность электрических машин	7, 8		+	+			+					
	Математическое моделирование электромеханических устройств	7, 8		+							+	+	
	Электрические машины систем автоматики	5	+	+									
	Электромеханические и статические аппараты	6, 7		+							+		
	Специальные электрические машины	8		+							+		
	Прикладные задачи программирования	5									+	+	
	Специальный курс электромеханических преобразователей	6	+	+							+		
	Общефизическая подготовка	1-5											
	Спортивные игры	1-5											

	Наименование дисциплин (модулей) в соответствии с учебным планом	Семестры	Профессиональные компетенции										
			ПК*-1	ПК*-2	ПК*-3	ПК*-4	ПК*-5	ПК*-6	ПК*-7	ПК*-8	ПК*-9	ПК*-10	ПК*-11
	Шум и вибрация электрических машин	7		+				+					
	Электрические измерения	7			+								
	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	7							+				
	Регулирование координат в электроприводах	7		+									
	Обязательная часть												
Блок Б2.П	Ознакомительная практика	4											
	Эксплуатационная практика	6											
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений												
	Профилирующая практика	4	+	+		+							
	Технологическая практика	6	+	+		+							+
	Проектная практика	8	+	+			+		+			+	+
	Преддипломная практика	8		+	+	+	+	+	+		+	+	