МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=1781517E135BC756F7F16C1F07C7E7F6

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электротехника, электромеханика и электротехнологии

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2022

Новосибирск 2026

Основная профессиональная образовательная программа 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, Электротехника, электромеханика и электротехнологии разработана кафедрами автоматизированных электротехнологических установок, электромеханики, электропривода и автоматизации промышленных установок, электротехнических комплексов

Заведующий кафедрой:

д.т.н., профессор А.И. Алиферов
к.т.н., доцент Н.С. Попов
к.т.н., доцент Д.М. Топорков
д.т.н., профессор Н.И. Щуров

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета мехатроники и автоматизации, протокол №7 от 31.08.2026 г.

Ответственный за образовательную программу

к.т.н., доцент Н.С. Попов

декан ФМА:

к.т.н., доцент М.Е. Вильбергер

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника 8
3. Требования к результатам освоения программы 11
4. Структура и содержание образовательной программы 50
5. Условия реализации образовательной программы 52
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся 53
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья 54

Приложение 55

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Перечень сокращений

з.е. – зачетная единица;
ОПК – общепрофессиональная компетенция;
ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ – обобщенная трудовая функция;
ПД – профессиональная деятельность;
ПК – профессиональная компетенция;
ПС – профессиональный стандарт;
УК – универсальная компетенция;
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата (далее - бакалавриат) программа по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль): Электротехника, электромеханика и электротехнологии разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 28.02.18 №144 (зарегистрирован Минюстом России 22.03.18, регистрационный №50467).
- Профессиональным(и) стандартом(и):

  А3 Аналитическая записка,

  20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.10.2022 г. N 605н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 31.10.2022 г., регистрационный N 70768)

  40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 723н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 12.11.2021 № 65782)

  40.180 Специалист по проектированию систем электропривода, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31.08.2021 г. N 607н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.10.2021 г., регистрационный N 65259)

1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль): Электротехника, электромеханика и электротехнологии состоит в подготовке бакалавров, способных осуществлять профессиональную деятельность, связанную с исследованием, разработкой, проектированием электротехнического оборудования – электрических машин, электрического транспорта, электротехнологических установок, а также решения задач эффективного управления ими и оптимизации их энергопотребления.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы бакалавриата составляет 240 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой

формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, (за исключением ускоренного обучения).

Срок получения образования по образовательной программе в заочной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5 лет.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

1.7 Сетевая форма реализации образовательной программы.

Образовательная программа осуществляется организацией самостоятельно.

1.8 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- рабочих программ практик;
- формы аттестации включающие оценочные материалы в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам; программы и оценочные материалы в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов;
- рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» http://www.nstu.ru/sveden/education.

Комплект документов по образовательной программе обновляется ежегодно с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

1.8.1 В общей характеристике основной профессиональной образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- форма получения образования;
- язык реализации образовательной программы;
- срок освоения образовательной программы;
- область(и) профессиональной деятельности;
- сфера(ы) профессиональной деятельности;
- тип(ы) задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;
- объект(ы) профессиональной деятельности или область (области) знания;
- планируемые результаты освоения образовательной программы, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:
  - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;

- профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов 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;

- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

В качестве приложения к характеристике основной профессиональной образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.8.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указываются формы текущей аттестации (контроля) и промежуточной аттестации обучающихся.

1.8.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- указание формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю);
- перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- комплект контролирующих материалов;
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- перечень методического и программного обеспечения дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

1.8.5 Рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;

- перечень планируемых результатов обучения прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание формы промежуточной аттестации по практике;
- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.8.6 Оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания, характеризующих этапы формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов.

1.8.7 Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:

- обобщенную структуру государственной итоговой аттестации;
- содержание и порядок организации государственного экзамена;
- содержание выпускной квалификационной работы;
- порядок защиты выпускной квалификационной работы;
- список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации.

1.8.8 Оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, а также шкал и процедур оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

1.9 Отличительные особенности образовательной программы

Отличительными особенностями образовательной программы Электротехника, электромеханика и электротехнологии по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника являются:

- учёт региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;

- ориентация на сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, направленные на обеспечение наиболее полного использования электротехнического, электромеханического и электротехнологического оборудования для решения поставленных перед ним задач и соблюдения требований энергетической эффективности, повышения производительности труда и качества продукции;
- совокупность объектов ПД, дающих возможность выпускникам образовательной программы получить универсальные профессиональные навыки и развивать их на предприятиях и в организациях электротехнического, электромашиностроительного профиля.

1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы на предприятиях и в организациях, производящих и эксплуатирующих электротехнические установки; в инжиниринговых фирмах и проектных институтах, специализирующихся на исследовании и проектировании новых электрических машин, электротехнологических установок, новых технических решений в области электрооборудования и систем управления регулируемым электроприводом, в области традиционного и перспективного электрического транспорта. В Новосибирской области такими предприятиями являются: НПО «ЭЛСИБ» ОАО, ООО «Сибэлектропривод», ФГУП ПО «Север», ЗАО «Завод Сибирского Технологического Машиностроения», ОАО «СибЭнергоРемонт», ОАО «Бердский электромеханический завод (БЭМЗ)», ООО «СИБЭТ», ОАО «Сибстанкоэлектропривод», ООО «Сибирский троллейбус», МУП «Новосибирский метрополитен», МКП «Горэлектротранспорт», ЗАО НПК «ИМПУЛЬС-Проект», ЗАО «Эрасиб», ООО «Сибирь-Мехатроника», ООО НПФ «Ирбис», АО «Синетик», ЗАО «ТЭТ-РС», ЗАО «Электротерм», Институт теплофизики СО РАН им. С.С. Кутателадзе и др.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Области, сферы, типы задач, задачи и объекты ПД выпускников

Для образовательной программы Электротехника, электромеханика и электротехнологии по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника определены следующие области, сферы и типы задач ПД (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Область(и) ПД (в соответствии с Реестром областей и видов ПД)	Сфера(ы) ПД	Тип(ы) задач ПД	Задачи ПД	Объект(ы) ПД (область(и) знания)
20	в сферах электроэнергетики и электротехники	проектный	Выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения
20	в сферах электроэнергетики и электротехники	проектный	Выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева
20	в сферах электроэнергетики и электротехники	проектный	Выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД	Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства

20	в сферах электроэнергетики и электротехники	проектный	Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД)	Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства
20	в сферах электроэнергетики и электротехники	проектный	Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД)	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева
20	в сферах электроэнергетики и электротехники	проектный	Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД)	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения
20	в сферах электроэнергетики и электротехники	проектный	Составление конкурентноспособных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева
20	в сферах электроэнергетики и электротехники	проектный	Составление конкурентноспособных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения
20	в сферах электроэнергетики и электротехники	проектный	Составление конкурентноспособных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД	Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства
40	в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства	проектный	Выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения
40	в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства	проектный	Выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД	Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства
40	в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства	проектный	Выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева
40	в сфере проектирования и эксплуатации	проектный	Сбор и анализ данных для проектирования объектов	Электрический привод механизмов и технологических комплексов,

	электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства		профессиональной деятельности (ПД)	включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства
40	в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства	проектный	Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД)	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения
40	в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства	проектный	Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД)	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева
40	в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства	проектный	Составление конкурентноспособных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД	Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства
40	в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства	проектный	Составление конкурентноспособных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения
40	в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства	проектный	Составление конкурентноспособных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

Перечень ПС, соотнесенных с ОПОП в соответствии с реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), размещенном на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (http://profstandart.rosmintrud.ru), соответствует области(ям) профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	ОТФ			ТФ		
	код	наименование	уровень	наименование	код	уровень

			квалификации			**(подуровень) квалификации**
А3 Аналитическая записка	Б	Аналитическая записка	6	Аналитическая записка	Б	6
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	J	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	J/01.6	6
40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	А	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	6	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	А/02.6	6
40.180 Специалист по проектированию систем электропривода	А	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	6	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	А/01.6	6

Возможные наименования должностей, профессий из профессиональных стандартов (см. таблицу 2.2.1), ОТФ, ТФ которых выделены НГТУ для самостоятельно формируемых ПК:

1. 20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи:
   - Ведущий инженер.
2. 40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами Инженер-проектировщик телекоммуникационных систем.
   - Инженер;
   - Инженер-проектировщик III категории.
3. 40.180 Специалист по проектированию систем электропривода
   - Инженер;
   - Инженер-проектировщик III категории.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Формы промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям к результатам освоения образовательной программы создаются оценочные материалы в форме фондов оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить сформированность приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по образовательной программе.

3.2 ОПОП включает в себя самостоятельно определенные НГТУ одну или несколько ПК, сформированные исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, указанных в таблице 2.2.1.

3.3 Профессиональные компетенции, а также индикаторы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

3.4 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций:

- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1).
- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2).
- этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3)

3.5 Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой государственной итоговой аттестации.

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	**Код и наименование компетенции выпускника**	**Индикаторы компетенций**
Универсальные компетенции (УК)		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
		УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
		УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-2.3 Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
		УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
		УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
		УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
		УК-4.1 Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).

		УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
		УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
		УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
		УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
		УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
		УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
		УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
		УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
		УК-7.2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
		УК-7.3 Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 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	
		УК-8.1 Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
		УК-8.2 Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
		УК-8.3 Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
		УК-8. None
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
		УК-9.1 Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		УК-9.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
		УК-9. None

Гражданская позиция	УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
		УК-10.1 Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
		УК-10.2 Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
		УК-10. None
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
Информационная культура	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
		ОПК-1.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
		ОПК-1.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Фундаментальная подготовка	ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	
		ОПК-2.1 Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	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
		ОПК-3.2 Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
		ОПК-3.3 Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
		ОПК-3.4 Применяет математический аппарат численных методов
		ОПК-3.5 Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма
		ОПК-3.6 Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
		ОПК-4.1 Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
		ОПК-4.2 Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
		ОПК-4.3 Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
		ОПК-4.4 Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств
		ОПК-4.5 Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-5 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	
		ОПК-5.1 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.

		ОПК-5.2 Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
		ОПК-5.3 Выполняет расчеты на прочность простых конструкций
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	
		ОПК-6.1 Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их точность
		ОПК-6.2 Демонстрирует знание средств измерений электрических и неэлектрических величин, методов обработки результатов измерений и способов оценки их точности.

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
Выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения	ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования,	Разработка и оформление рабочей	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода ,

			составляет конкурентоспособные варианты технических решений	документации системы электропривода	системы электропривода	Аналитическая записка
			ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность осуществлять	ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	реализации проектных задач			
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами ,

				технологическими процессами		Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
	Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины,	ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

	преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства		решений			
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка

		ПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			реализации проектных задач			
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка

			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева	ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Подготавливает	Разработка и	Подготовка к выпуску	40.178 Специалист по

			разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать	Разработка и оформление	Подготовка к выпуску рабочей документации	40.178 Специалист по проектированию

			деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	автоматизированной системы управления технологическими процессами	автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка

				линий электропередачи	электропередачи	
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и	Разработка и оформление	Разработка текстовой и графической частей	40.180 Специалист по проектированию систем

			координировать работу участников проекта	рабочей документации системы электропривода	рабочей документации системы электропривода	электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД)	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения	ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные	Разработка и оформление рабочей документации системы	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка

			варианты технических решений	электропривода		
			ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами ,

			профессиональной деятельности.	технологическими процессами		Аналитическая записка
		ПК-3 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и	Разработка и оформление	Подготовка к выпуску рабочей документации	40.178 Специалист по проектированию

			координировать работу участников проекта	рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	автоматизированной системы управления технологическими процессами	автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
	Электрический привод механизмов и	ПК-1 Способен участвовать в	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

	технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства	проектировании объектов профессиональной деятельности	проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений			
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования,	Разработка и оформление рабочей	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода ,

			составляет конкурентоспособные варианты технических решений	документации системы электропривода	системы электропривода	Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь	Аналитическая	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка

			организовывать и координировать работу участников проекта	записка		, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных	Разработка и оформление рабочей	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных

			задач	документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	системы управления технологическими процессами	систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева	ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических	Разработка и оформление рабочей документации	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления

			решений	автоматизированной системы управления технологическими процессами	технологическими процессами	технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

			деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.			
			ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка

			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для	Разработка и оформление	Разработка текстовой и графической частей	40.180 Специалист по проектированию систем

			реализации проектных задач	рабочей документации системы электропривода	рабочей документации системы электропривода	электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
Составление конкурентноспособных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения	ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка

				процессами		
			ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка

			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Планирование и ведение деятельности по техническому	Формирование планов и программ деятельности по техническому	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий

				обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	обслуживанию кабельных линий электропередачи	электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для	Разработка и оформление	Разработка текстовой и графической частей	40.180 Специалист по проектированию систем

			реализации проектных задач	рабочей документации системы электропривода	рабочей документации системы электропривода	электропривода , Аналитическая записка
	Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства	ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного	Разработка и оформление	Разработка текстовой и графической частей	40.180 Специалист по проектированию систем

			решения	рабочей документации системы электропривода	рабочей документации системы электропривода	электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.	ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность осуществлять	ПК-3.2 Уметь организовывать и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	координировать работу участников проекта			
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами ,

				технологическими процессами		Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового	ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

	электронагрева		решений			
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-1.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-1.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных	ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка

		особенностей и потребностей работодателей.	профессиональной деятельности.			
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
		ПК-3 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Планирование и ведение деятельности по техническому	Формирование планов и программ деятельности по техническому	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий

				обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	обслуживанию кабельных линий электропередачи	электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления	Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами ,

				технологическими процессами		Аналитическая записка
			ПК-3.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода	40.180 Специалист по проектированию систем электропривода , Аналитическая записка

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Электротехника, электромеханика и электротехнологии по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника соответствуют:

- направлению подготовки и профилю образовательной программы;
- требованиям к образованию, предъявляемым ПС в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО), введенным в действие 01.07.2017 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2007-ст..

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 3.1.3

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
УК-1	Иностранный язык; Информационные технологии и основы программирования; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности; Физика	Иностранный язык; Информационные технологии и основы программирования; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности; Физика	Иностранный язык; Информационные технологии и основы программирования; Основы проектной деятельности; Техническая механика; Физика; Философия	Методы программирования, структуры данных и алгоритмы; Основы проектной деятельности; Программирование и алгоритмизация; Техническая механика; Физика; Философия	Методы программирования, структуры данных и алгоритмы; Программирование и алгоритмизация			
УК-2	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности; Правоведение	Основы проектной деятельности; Правоведение	Основы проектной деятельности; Экономика и основы управления предприятием	Экономика и основы управления предприятием			
УК-3	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				
УК-4	Иностранный язык; Иностранный язык (начальный уровень); Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение); Коммуникационная культура Интернета	Иностранный язык (для продолжающих обучение); Коммуникационная культура Интернета	Иностранный язык (для продолжающих обучение)	Иностранный язык (для продолжающих обучение)
УК-5	История (история России, всеобщая история); Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Философия	Философия				
УК-6	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности				
УК-7	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)						
УК-8								Безопасность жизнедеятельности
УК-9	Основы проектной	Основы проектной	Основы проектной	Основы проектной	Экономика и основы управления			

	деятельности	деятельности	деятельности	деятельности; Экономика и основы управления предприятием	предприятием			
УК-10		Правоведение	Правоведение					
ОПК-1	Инженерная графика; Информационные технологии и основы программирования	Информационные технологии и основы программирования	Информационные технологии и основы программирования					
ОПК-2	Линейная алгебра; Математический анализ	Математический анализ						
ОПК-3	Линейная алгебра; Математический анализ; Физика	Математический анализ; Физика	Теоретические основы электротехники; Физика	Теоретические основы электротехники; Физика	Теоретические основы электротехники; Электрические машины	Электрические машины		
ОПК-4	Физика	Физика	Теоретические основы электротехники; Физика	Теоретические основы электротехники; Физика	Теоретические основы электротехники; Электрические и электронные аппараты; Электрические машины	Промышленная электроника; Электрические и электронные аппараты; Электрические машины	Промышленная электроника	
ОПК-5	Физика	Физика	Физика	Физика; Электротехническое и конструкционное материаловедение	Электротехническое и конструкционное материаловедение			
ОПК-6					Метрология	Метрология		
ПК-1.В/ПР		Общая энергетика; Основы преобразования энергии в электротехнических системах; Электромеханические преобразователи энергии	Общая энергетика; Основы преобразования энергии в электротехнических системах; Специальные главы высшей математики; Техническая механика; Физические основы электроники; Электромеханические преобразователи энергии	Методы программирования, структуры данных и алгоритмы; Программирование и алгоритмизация; Специальные главы высшей математики; Техническая механика; Физические основы электроники; Химия	Конструкция электромеханических преобразователей энергии; Методы программирования, структуры данных и алгоритмы; Программирование и алгоритмизация; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Химия; Цифровые и микропроцессорные системы управления электрическим транспортом; Электронные и микропроцессорные устройства; Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок; Электротепловые процессы в электротехнических устройствах	Автоматизированный электропривод; Компьютерные технологии; Конструкция электромеханических преобразователей энергии; Программные средства профессиональной деятельности; Проектирование электрических машин; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Теория автоматического управления; Теория электрической тяги; Цифровые и микропроцессорные системы управления электрическим транспортом; Электрические и	Автоматизированный электропривод; Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии; Компьютерные технологии; Основы мехатроники и робототехники; Программные средства профессиональной деятельности; Проектирование электрических машин; Теория автоматического управления; Теория электрической тяги; Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления; Эксплуатация и ремонт электрического транспорта; Электрические и электронные аппараты 2;	Автоматизированный электропривод; Автоматическое управление электроприводами; Диагностика и надежность электромеханических систем; Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии; Компьютерные технологии проектирования; Конструкция и расчет механической части электрического транспорта; Конструкция и расчет электрической части электрического транспорта; Механизмы и приводы электротехнологических установок; Основы мехатроники и робототехники; Программирование промышленных контроллеров; Проектирование и расчет электрического транспорта;

						электронные аппараты 2; Электрические машины 2; Электронные и микропроцессорные устройства; Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок; Электротепловые процессы в электротехнических устройствах; Электротехнологические системы и установки	Электрические машины 2; Электрический привод; Электроснабжение предприятий; Электроснабжение электрического транспорта; Электротехнологические системы и установки	Проектирование электрических машин; Промышленные контроллеры; Промышленные контроллеры в электротранспортном комплексе; Режимы работы электрических машин и трансформаторов; Теория автоматического управления; Теория специальных систем управления; Теория электрической тяги; Теория электронагрева и теплопередачи; Технология изготовления электрических машин и силовых трансформаторов; Цифровая схемотехника; Цифровые системы управления электроприводами; Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления; Эксплуатация и ремонт электрического транспорта; Электрические машины систем автоматики; Электрический привод; Электромеханические системы; Электроснабжение предприятий; Электроснабжение электрического транспорта; Электротехнологические системы и установки
ПК-2.В/ПР				Экономика и основы управления предприятием	Экономика и основы управления предприятием		Основы мехатроники и робототехники; Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления; Эксплуатация и ремонт электрического транспорта	Основы мехатроники и робототехники; Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления; Эксплуатация и ремонт электрического транспорта
ПК-3.В/ПР				Проектная деятельность	Проектная деятельность	Проектная деятельность	Проектная деятельность	

Таблица 3.1.3 (продолжение)

Код компетенции	Семестр 9	Семестр 10	Семестр 11	Семестр 12	Семестр 13
УК-1					
УК-2					
УК-3					
УК-4					
УК-5					
УК-6					
УК-7					
УК-8	Безопасность жизнедеятельности				
УК-9					
УК-10					
ОПК-1	Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением	Учебная практика: ознакомительная практика			
ОПК-2					
ОПК-3					
ОПК-4					
ОПК-5					
ОПК-6					
ПК-1.В/ПР	Автоматическое управление электроприводами; Диагностика и надежность электромеханических систем; Компьютерные технологии проектирования; Конструкция и расчет механической части электрического транспорта; Конструкция и расчет электрической части электрического транспорта; Механизмы и приводы электротехнологических установок; Программирование промышленных контроллеров; Проектирование и расчет электрического транспорта; Промышленные контроллеры; Промышленные контроллеры в электротранспортном комплексе; Режимы работы электрических машин и трансформаторов; Теория специальных систем управления; Теория электронагрева и теплопередачи; Технология изготовления электрических машин и силовых трансформаторов; Цифровая схемотехника; Цифровые системы управления электроприводами; Электрические машины систем автоматики; Электромеханические системы	Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: проектная практика			
ПК-2.В/ПР		Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: проектная практика			
ПК-3.В/ПР		Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: проектная практика			

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 4.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		**Объем программы, з.е.**
Блок 1	Дисциплины (модули)	**215**
Блок 2	Практики	**19**
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	**6**
Объем образовательной программы		**240**

4.2. Обязательная часть программы бакалавриата

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 40% общего объема программы.

4.3. Контактная работа

Образовательная деятельность по программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками.

Минимальный объем контактной работы при проведении учебных занятий по программе установлен локальным актом НГТУ.

4.4. Элективные дисциплины и факультативы

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом НГТУ.

Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Избранные обучающимся факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

4.5. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в соответствии с универсальными компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4. Их формирование осуществляется на междисциплинарной основе, включающей в себя модульные курсы «Основы личностной и коммуникативной культуры», «Психология и технологии социального взаимодействия» и др.

4.6. Применяемые образовательные технологии

Для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Конкретные виды образовательных технологий определены в рабочих программах дисциплин.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

4.7. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка обучающихся организована:

- путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции у обучающихся;
- при проведении практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы Электротехника, электромеханика и электротехнологии по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная: Учебная практика: ознакомительная практика ,
- Учебная: Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением ,
- Производственная: Производственная практика: преддипломная практика ,
- Производственная: Производственная практика: проектная практика ,

Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.8.1

	Виды и типы практики	Способы проведения практики	Форма проведения практики*
1	Учебная практика: ознакомительная практика	стационарная, выездная	непрерывная
2	Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением	стационарная, выездная	дискретная
3	Производственная практика: преддипломная практика	стационарная, выездная	непрерывная
4	Производственная практика: проектная практика	стационарная, выездная	непрерывная

*дискретная – практика, распределенная параллельно теоретическому обучению во время семестра, непрерывная – практика, сосредоточенная в отдельном от теоретического обучения периоде календарного учебного графика.

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют области(ям), сфере(ам), типу(ам) задач, задачам и объектам ПД, указанным в табл. 2.1.1.

В виде исключения практика может проводиться в структурных подразделениях НГТУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4.9. Воспитание обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы образовательной программы Электротехника, электромеханика и электротехнологии по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника осуществляется в соответствии с утвержденной в НГТУ рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы и иными учебно-методическими материалами.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы

НГТУ на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ (http:// www.nstu.ru/sveden/eos) соответствует требованиям Раздела IV ФГОС ВО.

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

НГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Для использования в образовательном процессе печатных изданий Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы бакалавриата обеспечена педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях. п.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы 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 НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы 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 НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НГТУ 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).

5.4. Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

6.2 Система внутренней оценки качества

Система внутренней оценки качества включает в себя:

- регулярную внутреннюю оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;

- ежегодное анкетирование обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, результаты которого рассматриваются на заседаниях выпускающей кафедры, Ученого Совета факультета и являются одним из оснований для внесения изменений в ОПОП в рамках ее ежегодного обновления с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

6.3 Система внешней оценки качества

Система внешней оценки качества включает в себя:

- государственную аккредитацию образовательной программы 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль): Электротехника, электромеханика и электротехнологии с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП;

профессионально-общественную аккредитацию

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы бакалавриата за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

НГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальное сопровождения учебного процесса.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья, в соответствии с установленным в НГТУ Порядком проведения и объемом подготовки по физической культуре по программам бакалавриата и программам специалитета при очно-заочной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения, при освоении ОП инвалидами и ЛОВЗ.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
Дисциплины (модули) обязательной части	
Иностранный язык	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
История (история России, всеобщая история)	
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Философия	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Математический анализ	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования
ОПК-3	ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
ОПК-3	ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
ОПК-3	ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов
Линейная алгебра	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности
ОПК-3	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
Физика	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ОПК-3	ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики
ОПК-4	ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
ОПК-5	ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций

Информационные технологии и основы программирования	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Безопасность жизнедеятельности	
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Теоретические основы электротехники	
ОПК-3	ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
ОПК-3	ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
ОПК-3	ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов
ОПК-4	ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
ОПК-4	ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
Основы проектной деятельности	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-9	УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Правоведение	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-10	УК-10.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-10	УК-10.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
Химия	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Метрология	
ОПК-6	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и

	неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их точность
ОПК-6	ОПК-6.2. Демонстрирует знание средств измерений электрических и неэлектрических величин, методов обработки результатов измерений и способов оценки их точности.
Электрические машины	
ОПК-3	ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма
ОПК-4	ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
Электротехническое и конструкционное материаловедение	
ОПК-5	ОПК-5.1. 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.
ОПК-5	ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
Инженерная графика	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
Электрические и электронные аппараты	
ОПК-4	ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств
Промышленная электроника	
ОПК-4	ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств
Экономика и основы управления предприятием	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-9	УК-9.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность	
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.

Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Специальные главы высшей математики	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Физические основы электроники	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Техническая механика	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Электротепловые процессы в электротехнических устройствах	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Общая энергетика	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Теория автоматического управления	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Электрический привод	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Электрические и электронные аппараты 2	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Электрические машины 2	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента	
Цифровые и микропроцессорные системы управления электрическим транспортом	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Электронные и микропроцессорные устройства	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Программирование и алгоритмизация	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
Методы программирования, структуры данных и алгоритмы	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
Конструкция электромеханических преобразователей энергии	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Промышленные контроллеры в электротранспортном комплексе	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
Технология изготовления электрических машин и силовых трансформаторов	

ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
Теория электронагрева и теплопередачи	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
Цифровая схемотехника	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
Программные средства профессиональной деятельности	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Компьютерные технологии	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Основы преобразования энергии в электротехнических системах	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Электромеханические преобразователи энергии	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Эксплуатация и ремонт электрического транспорта	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Основы мехатроники и робототехники	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
Электроснабжение электрического транспорта	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Электроснабжение предприятий	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Теория электрической тяги	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Электротехнологические системы и установки	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Проектирование электрических машин	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Автоматизированный электропривод	

ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Диагностика и надежность электромеханических систем	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Промышленные контроллеры	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Цифровые системы управления электроприводами	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Конструкция и расчет механической части электрического транспорта	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Режимы работы электрических машин и трансформаторов	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Теория специальных систем управления	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Компьютерные технологии проектирования	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Конструкция и расчет электрической части электрического транспорта	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Автоматическое управление электроприводами	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Механизмы и приводы электротехнологических установок	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Электромеханические системы	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Проектирование и расчет электрического транспорта	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Электрические машины систем автоматики	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений

ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Программирование промышленных контроллеров	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура и спорт	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Дисциплины (модули) обязательной части	
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Практики	
Учебная практика: ознакомительная практика	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением	
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Производственная практика: проектная практика	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Производственная практика: преддипломная практика	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач

Государственная итоговая аттестация	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
УК-9	УК-9.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-9	УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски

УК-10	УК-10.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-10	УК-10.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает принципы представления алгоритмов решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет реализовывать компьютерные программы на языке программирования в соответствии с заданными алгоритмами функционирования
ОПК-3	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
ОПК-3	ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
ОПК-3	ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
ОПК-3	ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов
ОПК-3	ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма
ОПК-3	ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики
ОПК-4	ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
ОПК-4	ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
ОПК-4	ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
ОПК-4	ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств
ОПК-4	ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
ОПК-5	ОПК-5.1. 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.
ОПК-5	ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
ОПК-5	ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций
ОПК-6	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их точность
ОПК-6	ОПК-6.2. Демонстрирует знание средств измерений электрических и неэлектрических величин, методов обработки результатов измерений и способов оценки их точности.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентоспособные варианты технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта

ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Факультативные дисциплины	
Иностранный язык (начальный уровень)	
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Иностранный язык (для продолжающих обучение)	
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
Проектная деятельность	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Коммуникационная культура Интернета	
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.