

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АДАптиРОВАННАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

(адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья)

нозологическая группа:
незрячие и слабовидящие обучающиеся
глухие, слабослышащие обучающиеся
обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата (ОДА)

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электротехника, электромеханика и электротехнологии

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2021

Новосибирск 2021

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 Д.А. Котин

д.т.н., профессор А.Ф. Шевченко

д.т.н., профессор Н.И. Щуров

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета мехатроники и автоматизации, протокол №6 от 31.08.2021 г.

Ответственный за образовательную программу

к.т.н., доцент Д.А. Котин

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 | 10 |
| 4. Структура и содержание образовательной программы | 34 |
| 5. Условия реализации образовательной программы | 36 |
| 6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся | 37 |
| 7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья | 38 |
| Приложение | 39 |

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 28 декабря 2015 г. N 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40861)
 - 40.178 Специалист в области проектирования 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 очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 4 года.

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 – компетенции и соответствующие с ними индикаторы:
 - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;
 - профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляе-

мых 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 соотнесенные 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 освоения образовательной программы;
- 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 при прохождении практики, соотнесенных с индикаторами освоения образовательной программы;
- 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 конкурентоспособных 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 конкурентоспособных 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 конкурентоспособных 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 электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства | 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 |
| 40 | в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, | проектный | Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД) | Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические |

| | | | | |
|----|--|-----------|--|--|
| | автоматизации и механизации производства | | | 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 конкурентоспособных 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 конкурентоспособных 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 конкурентоспособных 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 квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| А3 Аналитическая записка | Б | Аналитическая записка | 6 | Аналитическая записка | Б | 6 |
| 20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | Ж | Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи | 6 | Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи | Ж/01.6 | 6 |
| 40.178 Специалист в области проектирования 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 в области проектирования 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 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.

3.3 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)

3.4 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, и государственному экзамену 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 |
|---|---|---|
| <i>Универсальные компетенции (УК)</i> | | |
| 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. |
| | | УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. |
| | | УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры. |
| 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 усло- |

| | | |
|---|---|---|
| | | вия 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. |
| 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 |
| Гражданская позиция | УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению | |
| | | УК-10.1 Знает о вреде коррупционных проявлений для личности, общества и государства; российские антикоррупционные политику и законодательство; об ответственности за коррупционные правонарушения |
| | | УК-10.2 Умеет выбирать корректную модель правомерного поведения в потенциально коррупционных ситуациях |
| <i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i> | | |
| 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 мате- |

| | | |
|--|---|--|
| | | матической 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 проектной 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-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения | 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-1.3 Подготавливает разделы проектной 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 в области проектирования 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 автоматизированной системы управления технологическими процессами | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | 40.178 Специалист в области проектирования 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-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. | Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | 40.178 Специалист в области проектирования 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 в области проектирования 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 | 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 | Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию | Формирование планов и программ деятельности по техни- | 20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|--|
| | | | проектных задач | живанию и ремонту кабельных линий электропередачи | ческому обслуживанию кабельных линий электропередачи | кабельных линий электропередачи, 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-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения | 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-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 в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, Аналитическая записка |
| | | | ПК-1.3 Подготавливает разделы проектной 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 в области проектирования 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 проектирова- | Разработка и оформление рабочей документации системы | Разработка текстовой и графической частей рабочей документа- | 40.180 Специалист по проектированию систем электропривода, |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | ния и эксплуатации | электропривода | ции системы электропривода | Аналитическая записка |
| | | ПК-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей | 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 в области проектирования 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 в области проектирования 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 | 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 за- |

| | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|--|
| | | | | | | писка |
| | Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева | ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности | ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения | 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-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 в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, Аналитическая записка |
| | | | ПК-1.3 Подготавливает разделы проектной 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 в области проектирования 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-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом регио- | ПК-2.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает спе- | Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы | 40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управ- |

| | | | | | | |
|---|--|--|--|--|---|--|
| | | нальных особенностей и потребностей работодателей | цифику рынка труда в области профессиональной деятельности. | управления технологическими процессами | управления технологическими процессами | ления 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 в области проектирования 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 | 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 |
| Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД) | Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и | ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности | ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения | Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий | Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных ли- | 20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи, |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | регулирование, электро-энергетические и электротехнические установки высокого напряжения | | | электропередачи | ний электропередачи | 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 в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, Аналитическая записка |
| | | | ПК-1.3 Подготавливает разделы проектной 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 в области проектирования 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-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. | Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | 40.178 Специалист в области проектирования 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 в области проектирования 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 | 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 | 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 |
| | Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех от- | ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности | ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения | 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 |

| | | | | | | |
|--|------------------|--|--|--|---|--|
| | раслях хозяйства | | | | | |
| | | | 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 в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, Аналитическая записка |
| | | | ПК-1.3 Подготавливает разделы проектной 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 в области проектирования 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-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. | Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | 40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, Аналитическая записка |
| | | | ПК-2.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и органи- | Разработка и оформление рабочей документации автоматизи- | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизи- | 40.178 Специалист в области проектирования автоматизи- |

| | | | | | | |
|--|---|--|--|--|--|---|
| | | | заций профильной отрасли своего региона. | зированной системы управления технологическими процессами | ванной системы управления технологическими процессами | ванных 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 | 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 |
| | Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева | ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности | ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения | 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-1.3 Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений | Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления техноло- | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления техноло- | 40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологически- |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | гическими процессами | гическими процессами | ми 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 в области проектирования 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-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. | Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | 40.178 Специалист в области проектирования 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 в области проектирования 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 | Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий | Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных ли- | 20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи, |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|--|
| | | | | электропередачи | ний 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 |
| Составление конкурентоспособных 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-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения | 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-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 в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, Аналитическая записка |
| | | | ПК-1.3 Подготавливает разделы проектной 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 в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, Ана- |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | | ми | ми | литическая 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. | Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | 40.178 Специалист в области проектирования 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 в области проектирования 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 | 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 за- |

| | | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|--|
| | | | | | | писка |
| | | | 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 |
| | 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-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения | 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-1.3 Подготавливает разделы проектной 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 в области проектирования 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 автоматизированной системы управления технологическими процессами | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | 40.178 Специалист в области проектирования 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 | Разработка и оформ- | Разработка текстовой | 40.180 Специалист по |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | | понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации | ление рабочей документации системы электропривода | и графической частей рабочей документации системы электропривода | 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. | Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | 40.178 Специалист в области проектирования 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 в области проектирования 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 | 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 | 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 за- |

| | | | | | | |
|--|---|--|---|--|---|--|
| | | | | | | писка |
| | Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева | ПК-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности | ПК-1.2 Обосновывает выбор целесообразного решения | 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-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 в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, Аналитическая записка |
| | | | ПК-1.3 Подготавливает разделы проектной 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 в области проектирования 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-2 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей | 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 в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, Ана- |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---|--|
| | | работодателей | | ми | ми | литическая 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 в области проектирования 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 | 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 | 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 |

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;

- требованиям к опыту практической работы, предъявляемым ПС, соотнесенных с ОПОП;

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 | Информационные технологии и основы программирования; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности; Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением | Иностранный язык; Информационные технологии и основы программирования; Основы проектной деятельности; Учебная практика: ознакомительная практика; Физика | Иностранный язык; Методы программирования, структуры данных и алгоритмы; Основы проектной деятельности; Программирование и алгоритмизация; Физика; Философия | Основы проектной деятельности; Техническая механика | | | | |
| УК.2 | Основы проектной деятельности | Основы проектной деятельности; Правоведение | Основы проектной деятельности | Основы проектной деятельности | Экономика и основы управления предприятием | | | |
| УК.3 | Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности | Основы проектной деятельности | Основы проектной деятельности | Основы проектной деятельности | | | | |
| УК.4 | Иностранный язык (начальный уровень); Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль) | Иностранный язык | Иностранный язык | Иностранный язык (для продолжающих обучение) | Иностранный язык (для продолжающих обучение) | Иностранный язык (для продолжающих обучение); Коммуникационная культура Интернета | Иностранный язык (для продолжающих обучение) | |
| УК.5 | История (история России, всеобщая история); Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль) | | 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 деятельности | Основы проектной деятельности | Основы проектной деятельности | Основы проектной деятельности | Экономика и основы управления предприятием | | | |
| УК.10 | | Правоведение | | | | | | |
| ОПК.1 | Инженерная графика; Информационные технологии и основы программирования; Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением | Информационные технологии и основы программирования; Учебная практика: ознакомительная практика | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|------------------|---|--|--|--|---|--|---|---|
| ОПК.2 | Линейная алгебра; Математический анализ | Математический анализ | | | | | | |
| ОПК.3 | Линейная алгебра; Математический анализ | Математический анализ; Физика | Теоретические основы электротехники; Физика | Теоретические основы электротехники | Электрические машины | | | |
| ОПК.4 | | Физика | Теоретические основы электротехники; Физика | Теоретические основы электротехники | Электрические и электронные аппараты; Электрические машины | | Промышленная электроника | |
| ОПК.5 | | Физика | Физика; Электротехническое и конструкционное материаловедение | | | | | |
| ОПК.6 | | | | Метрология | | | | |
| ПК-1.В/ПП | | Химия | Методы программирования, структуры данных и алгоритмы; Программирование и алгоритмизация | Общая энергетика; Специальные главы высшей математики; Техническая механика; Физические основы электроники | Основы преобразования энергии в электротехнических системах; Теория автоматического управления; Цифровые и микропроцессорные системы управления электрическим транспортом; Электромеханические преобразователи энергии; Электронные и микропроцессорные устройства; Электрооборудование электротехнологических установок; Электротепловые процессы в электротехнических устройствах | Компьютерные технологии; Конструкция электромеханических преобразователей энергии; Программные средства профессиональной деятельности; Производственная практика: проектная практика; Системы искусственного интеллекта и машинное обучение; Теория автоматического управления; Электрические и электронные аппараты 2; Электрические машины 2 | Автоматизированный электропривод; Диагностика и надежность электромеханических систем; Компьютерная и микропроцессорная техника в электротехнологии; Компьютерные технологии проектирования; Конструкция и расчет механической части электрического транспорта; Проектирование электрических машин; Промышленные контроллеры; Промышленные контроллеры в электротранспортном комплексе; Режимы работы электрических машин и трансформаторов; Теория специальных систем управления; Теория электрической тяги; Теория электронного нагрева и теплопередачи; Технология изготовления электрических машин и силовых трансформаторов; Цифровая схемотехника; Цифровые системы управления электроприводами; Электрический привод; Электроснабжение предприятий; Электроснабжение электрического транспорта; Электротехнологические системы и установки | Автоматизированный электропривод; Автоматическое управление электроприводами; Конструкция и расчет электрической части электрического транспорта; Механизмы и приводы электротехнологических установок; Основы мехатроники и робототехники; Программирование промышленных контроллеров; Проектирование и расчет электрического транспорта; Проектирование электрических машин; Производственная практика: преддипломная практика; Теория электрической тяги; Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления; Эксплуатация и ремонт электрического транспорта; Электрические машины систем автоматизации; Электромеханические системы и установки |
| ПК-2.В/ПП | | Учебная практика: ознакомительная практика | | | | Производственная практика: проектная практика | | Основы мехатроники и робототехники; Производственная практика: преддипломная практика; Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления; Эксплуатация и ремонт электрического транспорта |
| ПК-3.В/ПП | | | | | Проектная деятельность | Проектная деятельность; Производственная практика: проектная практика | Проектная деятельность | Производственная практика: преддипломная 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 1.

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 4.7.1

| | 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, | дискретная |
| 3 | Производственная практика: преддипломная практика | стационарная, выездная | непрерывная |
| 4 | Производственная практика: проектная практика | стационарная, выездная | непрерывная |

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](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.

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 изме-

нений 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 характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

| Код компетенции | Индикатор |
|--|---|
| <i>Дисциплины (модули) обязательной части</i> | |
| 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. |
| УК-5 | УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры. |
| 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. |
| УК-5 | УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры. |
| 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 о вреде коррупционных проявлений для личности, общества и государства; российские антикоррупционные политику и законодательство; об ответственности за коррупционные правонарушения |
| УК-10 | УК-10.2. Умеет выбирать корректную модель правомерного поведения в потенциально коррупционных ситуациях |
| 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 элек- |

| | |
|---|---|
| | трических 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 |
| 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. |
| 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. |
| УК-5 | УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. |
| УК-5 | УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры. |
| <i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i> | |
| 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 конкурентно-способные 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 конкурентно- |

| | |
|---|---|
| | способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные варианты технических решений |
| <i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента</i> | |
| Цифровые и микропроцессорные системы управления электрическим транспортом | |
| ПК-1.В/ПР | ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные варианты технических решений |
| Теория электронагрева и теплопередачи | |
| ПК-1.В/ПР | ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений |
| Цифровая схемотехника | |
| ПК-1.В/ПР | ПК-1.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные 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.2. Обосновывает выбор целесообразного решения |
| 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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.2. Обосновывает выбор целесообразного решения |
| 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 |
| <i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i> | |
| 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. |
| <i>Дисциплины (модули) обязательной части</i> | |
| 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. |
| <i>Практики</i> | |
| Учебная практика: ознакомительная практика | |
| УК-1 | УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. |
| ОПК-1 | ОПК-1.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности |
| ПК-2.В/ПР | ПК-2.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности. |
| Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением | |
| УК-1 | УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации. |
| 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 конкурентно-способные 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 конкурентно-способные 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 |
| <i>Государственная итоговая аттестация</i> | |
| 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 |

| | |
|-------|--|
| | ствия. |
| 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. |
| УК-5 | УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. |
| УК-5 | УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры. |
| 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 о вреде коррупционных проявлений для личности, общества и государства; российские антикоррупционные политику и законодательство; об ответственности за коррупционные правонарушения |
| УК-10 | УК-10.2. Умеет выбирать корректную модель правомерного поведения в потенциально коррупционных ситуациях |
| 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 конкурентно-способные 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 |
| <i>Факультативные дисциплины</i> | |
| 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. |

1. Требования к абитуриенту, необходимые для освоения адаптированной основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее - АОПОП ВО):

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании / о высшем образовании. Прием абитуриентов осуществляется в соответствии с Правилами приема в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры.

С целью обеспечения индивидуального подхода к образовательным потребностям обучающегося с ОВЗ или обучающегося инвалида:

- Абитуриент с ОВЗ при поступлении на обучение предъявляет заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки (специальности), содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения;
- Абитуриент из числа инвалидов при поступлении на обучение предъявляет индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида с рекомендацией об обучении по данному направлению подготовки (специальности), содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Отличие структуры адаптированной образовательной программы АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии» от основной профессиональной образовательной программы высшего образования (далее - ОПОП ВО) «Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии»

Сравнение адаптированной образовательной программы АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии» с ОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии» по составляющим структуры приведено в таблице.

Таблица 1

| Позиция сравнения структуры АОПОП ВО с ОПОП ВО | Структура образовательной программы Место специализированных адаптационных дисциплин в структуре учебного плана | |
|--|--|--------------------------------------|
| | АОПОП ВО | ОПОП ВО |
| Блок 1 Дисциплины (модули) | в часть, формируемую участниками образовательных отношений, введены адаптационные дисциплины | адаптационные дисциплины отсутствуют |
| Блок 2 Практики | Совпадает | |
| Блок 3 Государственная итоговая аттестация | Совпадает | |

| | | |
|---|------------------------------------|-------------|
| Общая трудоемкость | 240 ЗЕ | 240 ЗЕ |
| Факультативы: Общие для АОПОП ВО и ОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии» | Совпадают в профессиональной части | |
| Адаптационные дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений | введены | отсутствуют |
| Календарный учебный график | Совпадает | |

Особенности структуры и состава АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии» представлены специфическими дисциплинами, описанными ниже.

Введение специализированных адаптационных дисциплин в учебный план: Основы психологического здоровья, Адаптивные информационные и коммуникационные технологии вводятся в часть, формируемую участниками образовательных отношений, и предназначены для дополнительной индивидуализированной коррекции нарушений учебных и коммуникативных умений, профессиональной и социальной адаптации на этапе высшего образования.

Содержание специализированных адаптационных дисциплин и технологии их реализации определяется с учетом нозологической группы, к которой относится обучающийся (незрячие и слабовидящие обучающиеся; глухие, слабослышащие обучающиеся; обучающиеся с нарушениями опорно-двигательного аппарата).

Специализированные адаптационные дисциплины направлены на обеспечение вопросов практической работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) по освоению АОПОП ВО. Структура специализированных адаптационных дисциплин представлена в таблице 2.

Таблица 2

| № п.п. | Наименование дисциплины | Шифр | Объем работы в часах в т.ч. | | | | | | | | | | | Экзамены | | 1 курс | | | | | | | | | | | Кафедра, ведущая дисциплину | | | | | |
|---|---|----------|-----------------------------|--------------------|--------|---------------|--|-----------|---------------|------------------------|------------------|-----------------|---|----------|--------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|-----------------------------|------------|----|----|--------|--------|
| | | | в зачетных единицах | | | | | | | | | | | Зачеты | Зачеты | 2 курс | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Всего | В контактной форме | Лекции | Лабор. работы | Практика, семинары в том числе, в акциях, олимпиадах | Адаптация | Консультации* | Самостоятельная работа | Курсовые проекты | Курсовые работы | Расчетно-проектные задания (работы) | | | Контрольные работы | 1 семестр | 2 семестр | 3 семестр | 4 семестр | 5 семестр | 6 семестр | 7 семестр | 8 семестр | 9 семестр | 10 семестр | | 11 семестр | | | | |
| в т.ч. аудиторная | | | | | | | | | | | Экзамены | | Число недель теоретического обучения в семестре | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | | |
| Адаптационные дисциплины части, формируемой участниками образовательных отношений* | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.1 | Основы психологического здоровья | Б1.В.002 | 1 | 36 | 20 | | | | | | 2 | 1 | 18 | | | | | 1 | 1 | 5с | | | | | | | | | | | | СП ИСТ |
| 0.2 | Адаптивные информационные и коммуникационные технологии | Б1.В.003 | 1 | 36 | 20 | | | | | | 2 | 1 | 18 | | | | | 2 | 1 | 5с | | | | | | | | | | | СП ИСТ | |

* место адаптационных дисциплин в части, формируемой участниками образовательных отношений, определяется в индивидуальном порядке, в зависимости от индивидуальных особенностей лица с ограниченными возможностями здоровья

Особый порядок реализации дисциплин по физической культуре и спорту.

Для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ университет устанавливает особый порядок освоения дисциплин по физической культуре и спорту в соответствии с локальными

нормативными актами НГТУ, определяющими порядок освоения образовательной программы инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.

Рабочие программы и фонд оценочных средств учебных дисциплин (модулей) АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии», за исключением дисциплин, относящихся к адаптационному модулю, идентичны рабочим программам и фондам оценочных средств дисциплин (модулей) ОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии», реализуемой в обычном режиме.

Исключение составляют: адаптационный модуль и методические указания преподавателям и обучающимся-лицам с ОВЗ по реализации или по изучению модуля (дисциплин) – они выполняются с учетом специфики нозологической группы.

Организация практик по АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии» проводится в особом порядке: индивидуальные задания обучающемуся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ на производственную практику учитывают специфику нозологии, состояние здоровья, требования по доступности. Выбор мест прохождения практик осуществляется с учетом их индивидуальных возможностей и состояния здоровья

Государственная итоговая аттестация по АОПОП ВО «Электроэнергетика и электротехника, профиль: Электротехника, электромеханика и электротехнологии» для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ проводится университетом в соответствии с **Положением о государственной итоговой аттестации (ГИА) выпускников НГТУ по основным образовательным программам и Порядком проведения итоговой аттестации выпускников ФГБОУ ВО НГТУ по образовательным программам высшего образования и с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.**

В зависимости от индивидуальных особенностей, обучающихся с ограниченными возможностями здоровья университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

при необходимости обучающимся предоставляется ассистивный помощник для ввода/записи материалов ГИА.

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

при необходимости обучающимся предоставляется ассистивный помощник для ввода/записи материалов ГИА.

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

при необходимости обучающимся предоставляются услуги прямого и обратного перевода на русский жестовый язык.

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме;

при необходимости обучающимся предоставляется ассистивный помощник для ввода/записи материалов ГИА.

Специализированное программное обеспечение

1. Jaws for Windows 14.0 Pro - Программное обеспечение экранного доступа
2. Easy Reader - Программное обеспечение для чтения книг в формате DAISY
3. MAGic 11.0 Pro - Программа экранного увеличения для универсального электронного видео увеличителя
4. Dolphin Daisy Software(дистрибутив) для Брайлевского принтера Everest –DV4) - Программное обеспечение для принтера системы Брайля
5. По DBT 11.0 Duxbur Braille Translation Software (для Брайлевского принтера Everest –DV4) - Программное обеспечение для принтера системы Брайля.

Специальное ассистивное оборудование для обеспечения образовательного процесса для студентов с нарушением зрения

1. Универсальный электронный видео-увеличитель ONYX Swingarm PC Edition (2 шт)
2. Портативный ручной видео-увеличитель (ЭРВУ) «RUBY XLHD» (4 шт)
3. Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей Sara CE (2 шт)
4. Стационарный видео –увеличитель TOPAZ XL HD 22(1 шт)
5. Тактильный дисплей Брайля Focus – 80 Blue (1 шт)
6. Устройство тактильной графики PIAF (1 шт)
7. Брайлевский принтер Everest –DV4 (1 шт)
8. Портативный ручной видео-увеличитель (1 шт)
9. Динамическая FM- система
10. Синхронизатор для FM WallPilot™
11. Акустическая система Roger DigiMaster 700
12. Акустическая система Roger DigiMaster 500
13. Индукционная переносная система для слабослышащих в условиях повышенного уровня окружающего шума «Исток» - А2
14. Стационарная индукционная система (100 м2)

Специализированное оборудование центра коллективного пользования Ресурсного учебно-методического центра по обучению инвалидов и лиц с ОВЗ:

1. Подвесной фиброоптический модуль для сенсорной комнаты «Сухой душ-полукруглый 50*25*200
2. Стул седло без спинки
3. Седловитый стул со спинкой
4. Программно-аппаратный комплекс Доступная среда Феррум 42 дюйма арт.Prs 18546
5. Тактильный дорожки
6. Стойка деревянная на 15 тростей ДТ-01

7. Стойка деревянная на 7 костылей ДК-01
8. Аппаратно-программный комплекс для обучающихся с ОДА (ДЦП)
9. Комплект реабилитационных материалов «Тоша&Со»
10. Логопедический тренажер «Дэльфа-142.1» версия 2.1.
11. PIAF (Pictures In A Flash) – устройство, которое позволяет создавать осязательные рисунки на специальной бумаге.
12. Портативный дисплей Брайля Focus-80
13. Сенсорная комната
14. Программы экранного доступа
15. Кресло-коляски
16. Лестничный подъемник (ступенькоход)
17. Звуковые маяки

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

Обучение лиц с нарушениями слуха осуществляется с использованием информационных систем (интерактивные системы, бегущая строка, тематические порталы, электронные библиотеки и т.д.). В учебных помещениях присутствуют информирующие знаки и таблички, свето- звуковые оповещатели.

Для слабовидящих обучающихся в лекционных и учебных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеувеличителей для удаленного просмотра.