МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



“УТВЕРЖДАЮ”
Первый проректор
_____ В.В. Янпольский
«28» _____ 2020 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль): Электротехника, электромеханика и электротехнологии

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2019

Новосибирск 2020

Основная профессиональная образовательная программа 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, Электротехника, электромеханика и электротехнологии обсуждена на заседании
кафедры Автоматизированных электротехнологических установок, протокол заседания кафедры №6 от 31.08.2020 г.
кафедры электропривода и автоматизации промышленных установок, протокол заседания кафедры №7 от 31.08.2020 г.
кафедры электромеханики, протокол заседания кафедры №4 от 31.08.2020 г.
кафедры электротехнических комплексов, протокол заседания кафедры №4 от 31.08.2020 г.

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 №5 от 31.08.2020 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 40
5. Условия реализации образовательной программы 42
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся 43
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья 44

Приложение 45

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;
ПООП – примерная основная образовательная программа;
УК – универсальная компетенция;
ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата (далее - бакалавриат) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника направленность (профиль): Электротехника, электромеханика и электротехнологииразработана 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 28.02.2018 № 144 (зарегистрирован Минюстом России 22.03.2018, регистрационный № 50467).
- Профессиональными стандартами:

  40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами, утвержденприказом Министерства труда исоциальной защитыРоссийской Федерациио от 13 марта 2017 года N 272н(зарегистрирован Минюстом Российской Федерации 4 апреля 2017 года, регистрационный № 46243).

  40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода,утвержденприказомМинистерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2017 г. N 354н(зарегистрирован в Минюсте России 5 мая 2017 г. № 46626)

1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль): Электротехника, электромеханика и электротехнологииисостоит 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 240з.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.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.

1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При реализации образовательной программы применяетсяэлектронное 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;
- оценочных материалов в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам;
- программы и оценочных материалов в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов.

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 соотнесённые с ними индикаторы:
  - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;
  - профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

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

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

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

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами 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 компетенцийи 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 компетенцийи 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 образовательнойпрограммыЭлектротехника, электромеханика и электротехнологиипо направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехникаявляются:

- 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 электри-

ческих 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», ООО «ЭПОС-Инжиниринг», 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)
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	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	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 электро-	проектный	Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД)	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, элек-

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

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

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

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	**ОТФ**			**ТФ**		
	код	**наименование**	**уровень квалификации**	**наименование**	**код**	**уровень (подуровень) квалификации**
40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами	A	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	6	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	A/02.6	6
40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода	A	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	6	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электро-	A/01.6	6

				привода		
				Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	A/03.6	6
				Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	A/04.6	6

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

1. 40.180Специалист в области проектирования систем электропривода:
   - Инженер
2. 40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами:
   - Инженер

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:
- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

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

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

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

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

3.4 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций:
- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1).

– профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2).
– этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3)

3.4 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, определяются программой государственной итоговой аттестации.

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенций
Универсальные компетенции (УК)		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
		УК-1.1Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
		УК-1.2Использует системный подход для решения поставленных задач
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-2.1Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
		УК-2.2Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
		УК-3.1Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
		УК-3.2Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
		УК-4.1Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
		УК-4.2Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
		УК-4.3Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
		УК-5.1Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации.
		УК-5.2Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.
		УК-5.3Имеет практический опыт анализа философских и исторических фактов, опыт оценки явлений культуры.
Самоорганизация и само-	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию	

развитие (в том числе здоровьесбережение)	саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
		УК-6.1 Эффективно планирует собственное время
		УК-6.2Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
		УК-7.1Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний
		УК-7.2Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Безопасность жизнедеятельности	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	
		УК-8.1Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
		УК-8.2Умеет 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-8.3Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
Информационная культура	ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	
		ОПК-1.1Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
		ОПК-1.2Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
		ОПК-1.3Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
Фундаментальная подготовка	ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
		ОПК-2.1Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
		ОПК-2.2Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
		ОПК-2.3Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
		ОПК-2.4Применяет математический аппарат численных методов
		ОПК-2.5Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма
		ОПК-2.6Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-3 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	
		ОПК-3.1Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока

		ОПК-3.2Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
		ОПК-3.3Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
		ОПК-3.4Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств
		ОПК-3.5Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
		ОПК-3.6Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4 Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	
		ОПК-4.1Демонстрирует 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-4.2Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
		ОПК-4.3Выполняет расчеты на прочность простых конструкций
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	
		ОПК-5.1Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
Выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения	ПК-3 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка

			ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций про-	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка

			фильной отрасли своего региона.	электропривода	разрабатывается система электропривода	
		ПК-5 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
	Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регули-	ПК-3 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка

	рующие устройства, во всех отраслях хозяйства					
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятель-	ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает спе-	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автома-	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления тех-

		ность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	цифику рынка труда в области профессиональной деятельности.	тизированных систем управления технологическими процессами	управления технологическими процессами	нологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего про-	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка

					ектов системы электропривода	
			ПК-5.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева	ПК-3 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Выполняет сбор и анализ данных	Оформление технической документации на	Выполнение отчета о проведенном обсле-	40.180 Специалист в области проектирования

			для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	различных стадиях разработки проекта системы электропривода	довании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельно-	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка

			сти.			
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами , Аналитическая записка	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и	ПК-3 Способен участвовать в проектировании объектов про-	ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуата-	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автома-	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления тех-

деятельности (ПД)	системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения	фессиональной деятельности	ции	тизированных систем управления технологическими процессами	управления технологическими процессами	нологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка

		ПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Уметь опре-	Оформление техниче-	Выполнение ком-	40.180 Специалист в

			делять проблему и способы ее решения в проекте	ской документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	плекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
	Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства	ПК-3 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка

			ПК-3.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли сво-	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего про-	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка

			его региона.		ектов системы электропривода	
			ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Уметь опре-	Оформление техниче-	Выполнение отчета о	40.180 Специалист в

			делять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	ской документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева	ПК-3 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка

			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность осуществлять проектную	ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в	Оформление технической документации на различных стадиях раз-	Выполнение технического задания на разработку автоматизи-	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных

		деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	проекте	работки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	рованной системы управления технологическими процессами	систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
Составление конкурентноспособных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД	Электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения	ПК-3 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях раз-	Выполнение технического задания на разработку автоматизи-	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных

				работки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	рованной системы управления технологическими процессами	систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анали-	Оформление техниче-	Выполнение ком-	40.180 Специалист в

			зировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	ской документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	плекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, техниче-	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка

				электропривода	ского и рабочего проектов системы электропривода	
			ПК-5.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
	Электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства	ПК-3 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования,	Оформление технической документации на различных стадиях раз-	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудова-	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода

			составляет конкурентно-способные варианты технических решений	работки проекта системы электропривода	ния, для которого разрабатывается система электропривода	,Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка

			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами , Аналитическая записка	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
	Электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и при-	ПК-3 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной	ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления техноло-	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процес-

	боры бытового электронагрева	деятельности		управления технологическими процессами	гическими процессами	сами , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-3.3 Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.1 Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-3.2 Обосновывает выбор целесообразного решения	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-4 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом	ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления техноло-	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процес-

		региональных особенностей и потребностей работодателей	области профессиональной деятельности.	управления технологическими процессами	гическими процессами	сами , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-4.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
		ПК-5 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта автоматизированных систем управления технологическими процессами	Выполнение технического задания на разработку автоматизированной системы управления технологическими процессами	40.178 Специалист в области проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами , Аналитическая записка
			ПК-5.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы элек-	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка

					тропривода	
			ПК-5.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка
			ПК-5.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода , Аналитическая записка

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

- 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	Иностранный язык; Информатика; Учебная практика: ознакомительная практика	Иностранный язык; Информатика; История (история России, всеобщая история); Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением	Иностранный язык; Методы программирования, структуры данных и алгоритмы; Программирование и алгоритмизация	Иностранный язык; Философия				
УК.2		Правоведение	Конфликтология (модуль)					
УК.3	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)		Конфликтология (модуль)					
УК.4	Иностранный язык; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык	Иностранный язык	Иностранный язык		Коммуникационная культура Интернета		
УК.5	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	История (история России, всеобщая история)		Философия				
УК.6	Введение в направление; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)		Конфликтология (модуль)					
УК.7	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)						
УК.8						Безопасность жизнедеятельности		
ОПК.1	Инженерная графика; Информатика; Учебная практика: ознакомительная практика	Информатика; Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением						
ОПК.2	Высшая математика; Линейная алгебра; Физика	Высшая математика; Физика; Химия	Высшая математика; Физика	Специальные главы высшей математики; Физика				
ОПК.3			Теоретические основы электротехники	Теоретические основы электротехники	Электрические и электронные аппараты; Электрические машины		Промышленная электроника	
ОПК.4		Химия	Техническая механика; Электротехническое и конструкционное материаловедение					

ОПК.5	Физика	Физика	Физика	Физика	Метрология			
ПК-3.В/ПР			Методы программирования, структуры данных и алгоритмы; Программирование и алгоритмизация	Общая энергетика; Прикладная механика	Основы преобразования энергии в электротехнических системах; Теория автоматического управления; Электромеханические преобразователи энергии; Электротепловые процессы в электротехнических устройствах	Компьютерные технологии; Конструкция электромеханических преобразователей энергии; Моделирование физических явлений; Моделирование электротехнических систем; Производственная практика: проектная практика; Теория автоматического управления; Цифровые и микропроцессорные системы управления электрическим транспортом; Экономика и основы инновационного менеджмента; Электрические и электронные аппараты 2; Электрические машины 2; Электронные и микропроцессорные устройства; Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок	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 электронагрева 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; Патентоведение; 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 автоматики; Электромеханические системы; Электротехнологические системы и установки
ПК-4.В/ПР					Экономика и основы управления предприятием	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-5.В/ПР		Проектная деятельность	Проектная деятельность	Проектная деятельность	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 3.1.1, 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.

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	непрерывная
2	Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением	стационарная	дискретная
3	Производственная практика: преддипломная практика	стационарная, выездная	дискретная
4	Производственная практика: проектная практика	стационарная, выездная	дискретная

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют области, сфере, типу 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 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 располагаетматериально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом.

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

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

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

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

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

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

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

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

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

5.3. Кадровые условия реализации программы

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

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 менее3 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 бакалавриатас привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;

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

6.3 Система внешней оценки качества

Система внешней оценки качества включает в себя:

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

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 бакалавриатаза 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 программебакалавриата, 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ

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

Код компетенции	Индикатор
Дисциплины (модули) обязательной части	
Иностранный язык	
УК-1	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
УК-4	УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
История (история России, всеобщая история)	
УК-1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
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. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
УК-1	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
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.
Высшая математика	
ОПК-2	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
ОПК-2	ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
Линейная алгебра	
ОПК-2	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
Физика	
ОПК-2	ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма
ОПК-2	ОПК-2.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики
ОПК-5	ОПК-5.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
Информатика	
УК-1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
ОПК-1	ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
ОПК-1	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
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-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока

ОПК-3	ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
ОПК-3	ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
ОПК-3	ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств
Введение в направление	
УК-6	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время
УК-6	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
Правоведение	
УК-2	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
Химия	
ОПК-2	ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма
ОПК-4	ОПК-4.1. 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
Специальные главы высшей математики	
ОПК-2	ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
ОПК-2	ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов
Метрология	
ОПК-5	ОПК-5.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
Электрические машины	
ОПК-3	ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
Электротехническое и конструкционное материаловедение	
ОПК-4	ОПК-4.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
Техническая механика	
ОПК-4	ОПК-4.1. 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-4	ОПК-4.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций
Инженерная графика	
ОПК-1	ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
Электрические и электронные аппараты	
ОПК-3	ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
Промышленная электроника	
ОПК-3	ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи	
УК-4	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
УК-4	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность	
УК-3	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
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-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
Конфликтология (модуль): Социальные технологии	
УК-2	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
УК-2	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-3	УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
Конфликтология (модуль): Организационная психология	
УК-2	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
УК-3	УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
УК-6	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время
УК-6	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Электротепловые процессы в электротехнических устройствах	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Общая энергетика	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Экономика и основы управления предприятием	
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Теория автоматического управления	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Электрический привод	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Электрические и электронные аппараты 2	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Электрические машины 2	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
Прикладная механика	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента	
Цифровые и микропроцессорные системы управления электрическим транспортом	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Электронные и микропроцессорные устройства	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Электроснабжение и электрооборудование электротехнологических установок	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Программирование и алгоритмизация	
УК-1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает ре-

	зультаты анализа для решения поставленной задачи
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Методы программирования, структуры данных и алгоритмы	
УК-1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
Экономика и основы инновационного менеджмента	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Конструкция электромеханических преобразователей энергии	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Моделирование физических явлений	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Промышленные контроллеры в электротранспортном комплексе	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
Технология изготовления электрических машин и силовых трансформаторов	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Теория электронагрева и теплопередачи	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Цифровая схемотехника	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
Моделирование электротехнических систем	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Компьютерные технологии	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Основы преобразования энергии в электротехнических системах	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Электромеханические преобразователи энергии	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Эксплуатация и ремонт электрического транспорта	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Основы мехатроники и робототехники	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Человеко-машинный интерфейс в системах автоматического управления	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
Электроснабжение электрического транспорта	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
Электроснабжение предприятий	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений

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

ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Электромеханические системы	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Проектирование и расчет электрического транспорта	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
Электрические машины систем автоматики	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Программирование промышленных контроллеров	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений	
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура и спорт	
УК-7	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний
УК-7	УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Дисциплины (модули) обязательной части	
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура	
УК-7	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний
УК-7	УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
Практики	
Учебная практика: ознакомительная практика	
УК-1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
ОПК-1	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Учебная практика: практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением	
УК-1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
ОПК-1	ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
ОПК-1	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
Производственная практика: проектная практика	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.

ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Производственная практика: преддипломная практика	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Государственная итоговая аттестация	
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи
УК-1	УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач
УК-2	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение
УК-2	УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения
УК-3	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели
УК-3	УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи
УК-4	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке
УК-4	УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке
УК-4	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
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. Эффективно планирует собственное время
УК-6	УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации
УК-7	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний
УК-7	УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры
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.
ОПК-1	ОПК-1.1. Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств
ОПК-1	ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ОПК-1	ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД,

	ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов
ОПК-2	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной
ОПК-2	ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений
ОПК-2	ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики
ОПК-2	ОПК-2.4. Применяет математический аппарат численных методов
ОПК-2	ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма
ОПК-2	ОПК-2.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики
ОПК-3	ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
ОПК-3	ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
ОПК-3	ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами
ОПК-3	ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств
ОПК-3	ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик
ОПК-3	ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов
ОПК-4	ОПК-4.1. 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-4	ОПК-4.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
ОПК-4	ОПК-4.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций
ОПК-5	ОПК-5.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Обосновывает выбор целесообразного решения
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Факультативные дисциплины	
Патентоведение	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений
Коммуникационная культура Интернета	
УК-4	УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации
Проектная деятельность	
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач