МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ЮГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт нефти и газа

Утверждаю Проректор по НР _____ В.Ф. Исламутдинов « 15 » июня 2020 г.
Номер внутривузовской регистрации 16-13.03.02-2020

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования

Направление подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность Электроэнергетика и электротехника

Квалификация
бакалавр

Набор 2020 г.

Форма обучения: очная, заочная

Протокол УС Института нефти и газа от «05» июня 2020 г. № 06

Ханты-Мансийск 2020

Содержание

Раздел 1. Общие положения 2

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и уровню высшего образования 2
1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП ВО 2
1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП ВО 3

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника на уровне высшего образования 4

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников 5

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников 5
3.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника: 5
3.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам) 6

Раздел 4. Компетенции выпускников (требуемые результаты освоения образовательных программ) и индикаторы достижения 10

4.1. Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО, установленные ФГОС ВО, и индикаторы их достижения 10
4.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения 14
4.3. Соотнесение выбранных разработчиком ОПОП ВО из профессиональных стандартов обобщенных трудовых функций и трудовых функций работника компетенциям выпускников образовательных программ 19

Раздел 5. Структура программы 37

5.1. Модульная структура образовательной программы 37
5.2. Распределение объёмов обязательной части образовательной программы и части, формируемой участниками образовательных отношений 37
5.3. Определение образовательных технологий средств оценивания 38
5.4. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы. 39

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы 41

6.1. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы 41
6.2. Материально-техническое обеспечение образовательной программы. 41
6.3. Кадровое обеспечение образовательной программы. 42
6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы. 42

Раздел 7. Обеспечение инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 44

ПРИЛОЖЕНИЯ 45

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы (ОПОП ВО) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и уровню высшего образования

Основная образовательная программа бакалавриата, реализуемая федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Югорский государственный университет» по направлению подготовки *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника* и направленности *Электроэнергетика и электротехника* представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника* высшего образования (ФГОС ВО).

ОПОП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по направлению подготовки *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника* и включает в себя: учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной, производственной и преддипломной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующих образовательных технологий.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП ВО

Нормативную правовую базу разработки ОПОП ВО составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ);
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.04.2017г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования − программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»
- Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных профессиональных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов (утв. Министерством образования и науки РФ 22 января 2015 г. N ДЛ-1/05вн);
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015г. № 636;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 144 от 28.02.2018*;*
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Югорский государственный университет» (далее Университет);
- Иные локальные нормативно - правовые акты, регламентирующие в Университете организацию и обеспечение образовательного процесса;

- Положение об основной профессиональной образовательной программе высшего образования - ФГБОУ ВО «Югорский государственный Университет».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП ВО

– **ОПОП ВО** – основная профессиональная образовательная программа высшего образования;
– **ОП** – образовательная программа;
– **ФГОС ВО**– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
– **РПД** – рабочие программы дисциплин;
– **УК** – универсальные компетенции;
– **ОПК** – общепрофессиональные компетенции;
– **ПК** – профессиональные компетенции.
– **ПС** – профессиональные стандарты;
– **ПД** – профессиональна деятельность;
– **ОТФ** – обобщенная трудовая функция;
– **ОТ**– трудовая функция;
– **ТД –** трудовые действия.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы, реализуемой в рамках направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника на уровне высшего образования

Квалификация, присваиваемая выпускникам ОПОП ВО – бакалавр

Форма получения образования – допускается только в образовательной организации высшего образования

Формы обучения - обучение по программе бакалавриата осуществляется в очной и заочной форме.

Нормативно установленные объем и сроки ОПОП ВО направления подготовки *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*

Трудоёмкость ОПОП ВО бакалавриата 240 зачётных единиц вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Срок освоения ОПОП ВО бакалавриата: очная форма – 4 года, заочная форма – 5 лет, при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Направленность (профиль) ОПОП ВО – *Электроэнергетика и электротехника*

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускников

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, могут осуществлять профессиональную деятельность:

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

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники).

Выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Выпускники, освоившие ОПОП ВО бакалавриата по профилю Электроэнергетика и электротехника направления подготовки *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*, могут осуществлять свою профессиональную деятельность в следующих организациях и учреждениях:

- научно-исследовательские и проектно-конструкторские учреждения;
- конструкторские и технологические отделы (бюро) заводов энергетического и электротехнологического машиностроения;
- энергетические компании;
- электрические подстанции промышленных предприятий и электроцехи электростанций всех типов;
- организации, осуществляющие пуско-наладочные работы с использованием электротехнологического оборудования;
- службы Главного Энергетика (Главного Инженера, Главного Технолога, Главного сварщика) промышленных предприятий разных отраслей;
- предприятия и организации тепло- и электроэнергетического комплекса;
- образовательные организации среднего профессионального и высшего образования.

3.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с федеральным государственным образовательным стандартом по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника:

- профессиональный стандарт 16.019 "Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 апреля 2014 г. N 266н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 11 июля 2014 г., регистрационный N 33064), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230);
- профессиональный стандарт 16.020 "Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. N 620н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Фе-

дерации 10 октября 2014 г., регистрационный N 34284), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. N 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный N 45230);

- профессиональный стандарт 20.030 "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40861);

- профессиональный стандарт 20.031 "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. N 1178н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40853)

- профессиональный стандарт 20.032 "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей", утверждённый приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. N 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016 г., регистрационный N 40844).

3.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников (по типам)

Область (сфера) профессиональной деятельности	Наименование вида ПД (берется из ПС (при наличии) или формулируется самостоятельно)	Код и наименование ПС (при наличии) или ссылка на другие основания	Задачи ПД	Код и наименование общепрофессиональной (ОПК) или профессиональной компетенции (ПК)
1	2	3	4	5
Типы задач профессиональной деятельности: *эксплуатационный, проектный, конструкторский, организационно-управленческий, монтажный*				
Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство	Руководство структурным подразделением по техническому обслужива-	16.019 Профессиональный стандарт "Специалист по экс-	Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9

(в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики)	нию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	плуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов"	распределительных пунктов; Планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов; Координация деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	16.020 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи"	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации муниципальных линий электропередачи; Организация технологического, технического и материального обеспечения работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи; Управление процессом эксплуатации муниципальных линий электропередачи; Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации муниципальных линий электропередачи;	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	20.030 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи"	Оценка технического состояния кабельной линии электропередачи; Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи; Разработка нормативно-технической документации к техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи;	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9

	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи		Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи; Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи;	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи		Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи; Организация работы подчинённых работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи;	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	20.031 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи"	Мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи; Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи; Разработка нормативно-технической документации к техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи		Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи; Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи;	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9

	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи		Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи; Организация работы подчинённых работников по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	20.032 Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей"	Мониторинг технического состояния оборудования подстанций; Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций; Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций		Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций; Организация работы подчинённого персонала;	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9

Раздел 4. Компетенции выпускников (требуемые результаты освоения образовательных программ) и индикаторы достижения

4.1. Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников ОПОП ВО, установленные ФГОС ВО, и индикаторы их достижения

В результате освоения образовательной программы *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника* выпускник должен освоить следующие компетенции:

- универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения

Наименование категории компетенции	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
Системное и критическое мышление	**УК-1**	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	**Знает** принципы сбора, отбора и обобщения информации. **Умеет** соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности. **Имеет практический опыт** работы с информационными объектами и сетью Интернет, опыт библиографического разыскания, создания научных текстов.
Разработка и реализация проектов	**УК-2**	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	**Знает** необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы. **Умеет определять круг задач** в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; **с**оотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности. **Имеет практический опыт** применения понятий о логике, композиции, жанре высказываний различных типов, применения нормативной базы и решения задач в области избранных видов профессиональной деятельности.
Командная работа и лидерство	**УК-3**	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	**Знает** различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия. **Умеет** строить отношения с окружающими людьми, с коллегами. **Имеет практический опыт** участия в командной работе, в социальных проектах, в шефской или волонтерской деятельности, опыт распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	**УК-4**	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном	**Знает** литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации. **Умеет** выражать свои мысли на государствен-

Наименование категории компетенции	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
		языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	ном, родном и иностранном языке в ситуации деловой коммуникации. **Имеет практический опыт** составления текстов разной функциональной принадлежности и разных жанров на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	**УК-5**	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	**Знает** основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации**.** **Умеет** вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм. **Имеет практический опыт** анализа философских и исторических фактов, опыт эстетической оценки явлений культуры.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	**УК-6**	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	**Знает** основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда. **Умеет** планировать свое рабочее время и время для саморазвития. формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей. **Имеет практический опыт** получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ.
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	**Знает** основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры. **Умеет** выполнять комплекс физкультурных упражнений. **Имеет практический опыт** занятий физической культурой.
Безопасность жизнедеятельности	**УК-8**	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при	**Знает** основы безопасности жизнедеятельности, телефоны служб спасения. **Умеет** оказать первую помощь в чрезвычайных ситуациях, создавать безопасные условия реализации профессиональной деятельности. **Имеет практический опыт** поддержания безо-

Наименование категории компетенции	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
		возникновении чрезвычайных ситуаций	пасных условий жизнедеятельности

– общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения

Наименование категории-компетенции	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
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	**Знает** основные принципы поиска, хранения, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных **Умеет** представлять информацию и массивы данных в требуемом формате **Имеет практический опыт** использования информационных, компьютерных и сетевых технологий, получения, хранения и обработки и анализа информации
Фундаментальная подготовка	**ОПК-2**	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	**Знает** основные понятия математического анализа, аналитической геометрии, линейной и векторной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, теории дифференциальных уравнений **Умеет** применять методы математического анализа при решении инженерных задач; использовать навыки аналитического и численного решения алгебраических и дифференциальных уравнений и систем **Имеет практический опыт** применения математических методов решения профессиональных задач, основных приёмов обработки экспериментальных данных; исследования, аналитического и численного решения алгебраических и обыкновенных дифференциальных уравнений; проведения физического эксперимента и математической обработки полученных результатов.
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	**ОПК-3**	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	**Знает** физические и энергетические явления в различных режимах работы статических электрических, магнитных цепей и электротехнических устройств, различные способы их описания на основе математических моделей **Умеет** составлять и решать уравнения электрических и магнитных цепей в установившихся и переходных режимах при питании

Наименование категории-компетенции	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
			от источников постоянного и переменного тока, исходя из основных законов и теорем электротехники; использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытаниями и эксплуатации устройств силовой электроники **Имеет практический опыт** в количественном оценивании изменений электромагнитных переменных, прогнозировании функционирования электрической цепи или электротехнического устройства при изменении этих переменных, а также управляющих и возмущающих воздействий; в формулировании требований к анализу простейших электромагнитных устройств, владения методами определения их характеристик и параметров.
	ОПК-4	Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	**Знает** основные конструкционные и электротехнические материалы, применяемые в электроэнергетике и электротехнике **Умеет** выбрать оптимальный материал с учетом технологических, конструкционных и электротехнических свойств; работать со справочниками, классификатором и другими информационными источниками для выбора необходимого конструкционного и электротехнического материала **Имеет практический опыт** измерения параметров проводниковых, полупроводниковых диэлектрических и магнитных материалов; работы с методиками расчета параметров и режимов объектов профессиональной деятельности с учетом их технологических, конструкционных и электротехнических свойств
	ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	**Знает** основные понятия об измерениях и единицах физических величин; основные виды средств измерений и их классификацию; основные методы измерений параметров электрических цепей, а также основы построения и эксплуатации средств электрических измерений **Умеет** применять основные методы и принципы измерений; выбирать средства электрических и неэлектрических измерений; измерять с заданной точностью электрические и неэлектрические величины; определять значение измеряемой величины и показатели точности измерений; использовать средства

Наименование категории-компетенции	Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
			вычислительной техники для обработки и анализа результатов измерений **Имеет практический опыт** использования основных физических и математических законов и принципов в области измерений электрических и неэлектрических величин; приемами правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной технической лаборатории; методами обработки и интерпретирования результатов эксперимента

4.2. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Типы задач профессиональной деятельности: *эксплуатационный, проектный, конструкторский, организационно-управленческий, монтажный*

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
ПК-1	Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	**Знает** основы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий; методы выбора и расстановки компенсирующих и регулирующих устройств, выбор электрооборудования систем электроснабжения; параметры и режимы работы электрических машин, основные характеристики трансформаторов, электрических двигателей, генераторов и преобразователей **Умеет** выбирать рациональный вариант схемы сети и современное электрооборудование выбирать, подключать и испытывать электрические машины и трансформаторы **Имеет практический опыт** применения методик определения параметров оборудования объектов профессиональной деятельности
ПК-2	Способен рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности	**Знает** методы расчета прочности, жесткости, износостойкости элементов конструкций; физические явления в электронных аппаратах и основы теории электронных аппаратов; требования правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; особенности работы конкретного промышленного предприятия или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций; требования правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений. **Умеет** хорошо ориентироваться в специальных технических областях по профилю подготовки; выполнять расчеты на прочность, жесткость, износостойкость элементов конструкций; применять электронные аппараты управления и автоматики в них; выбирать изоляционные расстояния; применять теорию и технику экспери-

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
		мента при проектировании, испытаниях и производстве электрических аппаратов; обращаться с техническими средствами разработки и ведения документации; оценивать надёжность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи **Имеет практический опыт** методами проектирования типовых конструкций механизмов и машин с учетом условий эксплуатации; методами расчета и выбора электронных аппаратов управления и автоматики в схемах электроэнергетических объектов; навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; организацией инженерной деятельности; навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования.
ПК-3	Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	**Знает**: различные способы получения электрической и тепловой энергии; теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электрических аппаратов **Умеет** вычислять скорости и ускорения точек твердых тел, совершающих поступательное, вращательное или плоское движения; объяснять физические принципы работы турбин, парогенераторов, циклов получения тепловой и электрической энергии; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электрических аппаратов. **Имеет практический опыт** составления эксплуатационных требований к различным видам электроэнергетики; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента.
ПК-4	Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию	**Знает** основные принципы выполнения релейной защиты; правила проекционного черчения и оформления конструкторской документации; положения и инструкции по оформлению технической документации; основы энергосберегающей политики государства; принцип действия современных типов электромеханических преобразователей; способы регулирование напряжения в электрических системах; конструктивное выполнение электрических сетей, методы и средства регулирования их режимов; основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей; физические основы электротехнологических процессов; особенности работы конкретного промышленного предприятия или научно-исследовательских и проектно-конструкторских организаций; составлять и оформлять типовую техническую документацию для объектов профессиональной деятельности; современные и перспективные технические средства диспетчерского и технологического управления в электроэнергетике. **Умеет** рассчитывать и проектировать систем релейной защиты; выполнять графические работы в соответствии с нормами ЕСКД с использованием компьютерных технологий; применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации; объяснять физические принципы работы турбин, парогенераторов, циклов получения тепловой и электрической энергии; использовать полученные знания при ре-

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
		шении практических задач по проектированию; оценивать построение и режимы работы систем электроснабжения; определять параметры схемы замещения основных элементов электроэнергетических систем и сетей; применять компьютерные модели для расчета линейных цепей синусоидального тока; применять полученные знания в своей будущей практической деятельности; обращаться с техническими средствами разработки и ведения документации; составлять и оформлять типовую техническую документацию для объектов профессиональной деятельности; применять полученные знания в своей будущей практической деятельности. **Имеет практический опыт** проектирования систем релейной защиты; пониманием необходимости системного решения технико-экологических проблем; методами проецирования, преобразованием проекций и изображений, методами решения инженерных задач средствами компьютерной графики; составлениями спецификаций с использованием методов машинной графики; навыками использования нормативно-правовых документов в своей профессиональной деятельности; навыками элементарных расчетов и испытаний электромеханических преобразователей; проектированием схемы электроснабжения; методикой расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей и потерь мощности электроэнергии в электрической сети; навыками исследовательской работы; навыками: умением выбора тех или иных электротехнологических процессов; организацией инженерной деятельности; применения методов анализа и моделирования электрических цепей объектов профессиональной деятельности; навыками проектирования систем сбора, передачи и отображения оперативно-диспетчерской информации с использованием современных и перспективных технических средств диспетчерского и технологического управления.
ПК-5	Готовность к участию в монтажно-наладочных работах электроэнергетического и электротехнического оборудования	**Знает** требования правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений; требования правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений. **Умеет** оценивать надёжность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи; оценивать надёжность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи. **Имеет практический опыт** измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования; навыками измерения и анализа диагностических параметров изоляции высоковольтного оборудования.
ПК-6	Способен оценивать техническое состояние и остаточ-	**Знает** классификацию, маркировку, механические свойства, режимы упрочняющей термической обработки и области применения сталей; физические явления в автоматических устройствах и основы теории автоматических устройств; электрические аппара-

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
	ный ресурс оборудования	ты, как средства управления режимами работы; основные понятия и определения, использующиеся в рамках направления и профиля; физические явления в электронных приборах и основы теории электронных приборов; устройства силовой электроники; методы сбора и обработки учетной, статистической и отчетной информации; назначение показателей надёжности; электрические приводы, как средства управления режимами работы; общую характеристику надёжности работы электроэнергетических систем и сетей; электрические аппараты, как средства управления режимами работы. **Умеет** выбирать материалы, способы и режимы упрочняющей обработки для изделий различного назначения; применять теорию и технику эксперимента при проектировании; выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей; рассчитывать и проектировать основные детали и узлы электрических аппаратов, их компоновку и схемы электронных аппаратов; хорошо ориентироваться в специальных технических областях по профилю подготовки; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электронных приборов; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве устройств силовой электроники; выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и оценивать надежность их работы; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электрических приводов; выбирать состав оборудования в электроэнергетических системах и сетях оценивать надежность их работы; выбирать состав оборудования в схемах электротехнических объектов и применять аппараты управления и автоматики в них. **Имеет практический опыт** анализа требований к материалу и способности выбора материала изделий; методами экспериментального исследования; методами расчета тепловых процессов, электродинамической стойкости; основными понятиями и определениями, использующими в рамках направления и профиля подготовки; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; навыками экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятия и его подразделений и оценки рыночных позиций предприятия; методами расчета показателей надежности электротехнических объектов; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; методами расчета показателей надежности электроэнергетических систем и сетей; методами расчета и выбора аппаратов управления и автоматики в схемах электротехнических объектов.
ПК-7	Способен координировать деятельность	**Знает** системы электрооборудования и электроснабжения предприятий; задачи экспериментального исследования; теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и произ-

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
	членов коллектива исполнителей	водстве электроэнергетического оборудования. **Умеет** оценивать построение и режимы работы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электротехнического оборудования. составлять и оформлять типовую техническую документацию для объектов профессиональной деятельности **Имеет практический опыт** выбора основного оборудования систем электроснабжения; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента, навыками соблюдения правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда
ПК-8	Способен к организации работы малых коллективов исполнителей	**Знает** цели и принципы государственного регулирования экономики; социально значимые проблемы и процессы. **Умеет** объяснить специфику экономических отношений разного уровня для работы малых коллективов исполнителей; использовать на практике методы экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности. **Имеет практический опыт** нахождения и использования информацию, необходимую для изучения дисциплины, ориентирования в основных текущих проблемах экономических реформ, кризисных проблем и противоречий; способностью и готовностью понимать и анализировать экономические проблемы и общественные процессы, быть активным субъектом экономической деятельности.
ПК-9	Готовность к участию в сервисно-эксплуатационных работах по электроэнергетическому и электротехническому оборудованию	**Знает** автоматические устройства, как средства управления режимами работы; физические явления в электронных приборах и основы теории электронных приборов; устройства силовой электроники, как блоки, входящие в состав различных объектов электротехники и электроэнергетики; электрические приводы, как средства управления режимами работы, защиты и регулирования их параметров; общую характеристику надёжности работы электроэнергетических систем и сетей; требования правил устройства электроустановок применительно к выбору изоляционных расстояний и устройств защиты от перенапряжений. **Умеет** применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве систем автоматических устройств; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электронных приборов; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве устройств силовой электроники; применять теорию и технику эксперимента при проектировании, испытаниях и производстве электрических приводов; выбирать состав оборудования в электроэнергетических системах и сетях оценивать надежность их работы; оценивать надёжность молниезащиты открытых распределительных устройств и воздушных линий электропередачи.

Код компетенции	Формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции (для планирования результатов обучения по элементам образовательной программы и соответствующих оценочных средств)
		Имеет практический опыт экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; методами экспериментального исследования, теорией и техникой эксперимента; методами расчета показателей надежности электроэнергетических систем и сетей; решения задач техники испытания изоляции электроснабжения с помощью специализированного программного обеспечения.

Результаты освоения ОПОП ВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностями применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения ОПОП ВО выпускник должен обладать компетенциями в соответствии с матрицей соответствия компетенций составных частей образовательной программы высшего образования (Приложение 1).

4.3. Соотнесение выбранных разработчиком ОПОП ВО из профессиональных стандартов обобщенных трудовых функций и трудовых функций работника компетенциям выпускников образовательных программ

Наименование ПК	Сопряжённый ПС	Выбранная ОТФ	ТФ, на подготовку выполнения которых направлена ПК	Конкретные ТД, на подготовку к выполнению которых направлена ПК	Другие основания для включения ПК в ОП
ПК -1 Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	16.019 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов"	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	B/01.6 Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	-Контроль степени соответствия характеристик электрическим энергетическим нормативным показателям качества (частота, напряжение); -Прием законченных работ по реконструкции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, испытание вновь вводимого оборудования	-
	16.020 Техническое обслуживание и ремонт воз-	Руководство структурным подразделением по техническо-	B/02.6 Организация технологического, технического и материального	Определение потребности в обновлении линий электропередачи и технического оборудования для их эксплуатации	-

ности	душных и кабельных муниципальных линий электропередачи	му обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	обеспечения работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи		
	20.030 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	К/01.6 Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	- Организация разработки и согласование технических условий, технических заданий в части обеспечения технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи; - Организация проведения экспертизы проектов вновь вводимых и реконструируемых объектов; - Организация технического контроля качества работ подрядных организаций, занятых работами по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу кабельных линий электропередачи	-
	20.031 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	I/01.6 Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	Организация технического контроля качества работ подрядных организаций, занятых работами по техобслуживанию, ремонту, монтажу воздушных линий электропередачи	-
ПК-2 Способен рассчитывать режимы работы объектов профессио-	16.019 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов"	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	B/02.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	Определение видов и объемов работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту	-

нальной деятельности	16.020 Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	B/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации муниципальных линий электропередачи B/03.6 Управление процессом эксплуатации муниципальных линий электропередачи	- Оценка аварийных ситуаций в работе линий электропередачи, разработка мероприятий по их недопущению; - Внедрение передового отечественного и зарубежного опыта и технологий организации выполнения аналогичных видов деятельности	-
	20.032 Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	J/01.6 Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	-Организация технического контроля качества работ подрядных организаций, занятых работами по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу оборудования подстанций	-
ПК-3 Готовность обеспечивать требуемые режимы и заданные параметры технологического процесса по заданной методике	16.019 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов"	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	B/02.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	Определение видов и объемов работ, подлежащих выполнению на трансформаторных подстанциях и распределительных пунктах в процессе проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту	-
	16.020 Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	B/01.6 Планирование и контроль деятельности по эксплуатации муниципальных линий электропередачи B/03.6 Управление процессом эксплуатации муниципальных линий	- Оценка аварийных ситуаций в работе линий электропередачи, разработка мероприятий по их недопущению; - Внедрение передового отечественного и зарубежного опыта и технологий организации выполнения аналогичных видов деятельности	-

			электропередачи		
	20.030 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи"	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	J/01.6 Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	Контроль соответствия передаваемых в монтаж элементов кабельных линий электропередачи требованиям стандартов, технических условий, проектной документации	-
	20.031 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи"	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	H/02.6 Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	Контроль соответствия передаваемых в монтаж элементов воздушных линий требованиям стандартов, технических условий, проектной документации	-
	20.032 Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	J/01.6 Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	Организация технического контроля качества работ подрядных организаций, занятых работами по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу оборудования подстанций	-
ПК-4 Способен составлять и оформлять типовую техническую документацию	20.030 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи"	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	J/02.5 Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи J/03.5 Разработка нормативно-технической документации по техническо-	-Оформление и контроль реализации заявок на оборудование, материалы, запасные части, арматуру, инструмент, приспособления, техническую оснастку, средства защиты и другие материальные ресурсы, а также проектно-конструкторскую и нормативную документацию; -Подготовка предложений по развитию сетевой инфраструктуры, повышения надежности энергоснабжения потребителей в зо-	-

			му обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	не обслуживания; -Разработка технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации кабельных линий электропередачи; -Разработка должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи	
		Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	J/01.6 Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи J/02.6 Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	-Проверка исполнительных чертежей от представителей строительных организаций на вновь проложенные или реконструированные силовые кабельные линии; -Проектирование систем защиты от перенапряжений, в том числе выбор защитных характеристик ограничителей перенапряжений	-
	20.031 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи"	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	G/02.5 Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи G/03.5 Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропе-	-Ведение исполнительной документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи, находящихся в зоне эксплуатационной ответственности -Разработка технических условий проектирования строительства, реконструкции и модернизации воздушных линий -Подготовка предложений по развитию сетевой инфраструктуры, повышению надежности энергоснабжения потребителей в зоне обслуживания -Разработка должностных	-

			редачи	и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области эксплуатационно-технического обслуживания и ремонта воздушных линий электропередачи	
		Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	H/01.6 Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	-Проектирование систем защиты от перенапряжений, в том числе выбор защитных характеристик ограничителей перенапряжений -Проверка исполнительных чертежей от представителей строительных организаций на новые или реконструированные воздушные линии электропередачи	-
			H/02.6 Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи		
	20.032 Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей"	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	I/02.5 Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций	- Составление заявок на оборудование, запасные части, материалы, инструмент, защитные средства, приспособления, механизмы -Разработка должностных и производственных инструкций, технологических карт, положений и регламентов деятельности в области технического обслуживания и ремонта -Разработка технических условий проектирования, реконструкции и ремонта оборудования подстанций	-
			I/03.5 Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций		
ПК-5 Готовность к участию в монтажно-наладоч-	16.019 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации трансформаторных под-	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформа-	B/01.6 Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформа-	- Прием законченных работ по реконструкции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, испытание вновь вводимого оборудования	-

ных работах электроэнергетического и электротехнического оборудования	станций и распределительных пунктов"	торных подстанций и распределительных пунктов	торных подстанций и распределительных пунктов		
	16.020 Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	B/02.6 Организация технологического, технического и материального обеспечения работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	-Организация необходимых подготовительных работ и мероприятий для сокращения периода отключения линий электропередачи на время ремонта -Организация и контроль правильного хранения материалов, запасных частей, инструментов, приспособлений, спецодежды, защитных средств на рабочих местах	-
	20.031 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	I/01.6 Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	-Организация планирования материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи	-
ПК-6 Способен оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования	16.019 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов"	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	B/01.6 Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	Контроль степени соответствия характеристик электрическим энергетическим нормативным показателям качества (частота, напряжение)	-
	16.020 Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных муници-	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муни-	B/02.6 Организация технологического, технического и материального обеспечения работ по эксплуатации му-	-Организация и контроль правильного хранения материалов, запасных частей, инструментов, приспособлений, спецодежды, защитных средств на рабочих местах -Определение потребно-	-

	пальных линий электропередачи	ципальных линий электропередачи	ниципальных линий электропередачи B/03.6 Управление процессом эксплуатации муниципальных линий электропередачи	сти в обновлении линий электропередачи и технического оборудования для их эксплуатации -Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи -Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту линий электропередачи -Контроль обеспеченности работников современным оборудованием, инструментами, оснасткой и оргтехникой	
	20.030 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи"	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	J/01.5 Оценка технического состояния кабельных линий электропередачи J/02.5 Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	-Изучение и анализ информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизация -Подготовка данных о техническом состоянии кабельных линий электропередачи, отдельных линейных сооружений; местах установки и техническом состоянии фиксирующих индикаторов, приборов определения мест повреждений и других устройств -Сбор и анализ информации об отказах новой техники и электрооборудования -Осуществление учета и анализ повреждаемости оборудования -Подготовка предложений в планы-графики осмотров, ремонта и технического обслуживания кабельных линий электропередачи	-
		Планирование и ведение деятельности по техническому обслужи-	J/02.6 Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий	-Контроль поступления материалов и оборудования на склад, их качества и распределения по районам -Контроль соблюдения	-

		ванию и ремонту кабельных линий электропередачи	электропередачи	требований технологии ремонта и технического обслуживания сооружений, качества и безопасности выполнения работ -Работа в качестве эксперта в составе комиссий по расследованию инцидентов при работе электрооборудования -Приемка кабельных линий электропередачи из ремонта и монтажа	
		Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	К/01.6 Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	-Организация формирования и утверждение планов и графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи -Организация планирования материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи -Организация технического контроля качества работ подрядных организаций, занятых работами по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу кабельных линий электропередачи	-
	20.031 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи"	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	G/01.5 Мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи G/02.5 Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	-Изучение и анализ информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизация -Проведение выборочных контрольных и внеочередных осмотров (объездов, облетов) воздушных линий электропередачи для испытаний воздушных линий и замеров их технических параметров -Подготовка данных о техническом состоянии воздушных линий электропередачи, отдельных линейных сооружений, местах установки и техни-	-

				ческом состоянии фиксирующих индикаторов, приборов определения мест повреждений -Учет и анализ данных о повреждаемости оборудования -Сбор и анализ информации об отказах новой техники и электрооборудования	
		Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	H/01.6 Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи H/02.6 Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	-Формирование планов-графиков осмотров, ремонта и технического обслуживания воздушных линий электропередачи -Технический контроль качества выполнения строительных и монтажных работ на строящихся и реконструируемых воздушных линиях электропередачи -Контроль поступления материалов и оборудования на склад, их качества и распределения по районам -Контроль соответствия передаваемых в монтаж элементов воздушных линий требованиям стандартов, технических условий, проектной документации -Организация освидетельствования воздушных линий электропередачи и сооружений -Осмотр новых или реконструированных воздушных линий электропередачи	-
		Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	I/01.6 Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	-Обеспечение формирования и утверждение планов и графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи -Организация и контроль исполнения планов и графиков работы по эксплуатационно-техническому	-

				обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи -Организация технического контроля качества работ подрядных организаций, занятых работами по техобслуживанию, ремонту, монтажу воздушных линий электропередачи -Организация планирования материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта воздушных линий электропередачи	
	20.032 Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей"	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	I/01.5 Мониторинг технического состояния оборудования подстанций I/02.5 Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций	-Изучение и анализ информации о работе оборудования подстанций, технических данных, их обобщение и систематизация Проведение выборочных контрольных и внеочередных осмотров оборудования подстанций, оценка качества работ по обслуживанию оборудования подстанций -Сбор и анализ информации об отказах новой техники и электрооборудования, составление дефектных ведомостей -Проверка состояния рабочих мест, инструмента, приспособлений и механизмов, вентиляционных систем, помещений, а также безопасности их эксплуатации и принятие мер к устранению обнаруженных нарушений и недостатков -Подготовка аналитических материалов о состоянии оборудования подстанций -Формирование объемов работ по техническому обслуживанию и ремонту на основании данных о состоянии оборудования	-

				подстанций, сведений об отказах оборудования -Подготовка проектов планов-графиков и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций -Техническое обоснование проектов ввода объектов нового строительства и технологического присоединения к электрическим сетям, реновации в части оборудования подстанций	
ПК-7 Способен координировать деятельность членов коллектива исполнителей	16.019 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов"	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/03.6 Координация деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	-Разработка и утверждение в установленном порядке внутренних локальных документов, касающихся организации деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов -Ознакомление подчиненного персонала с инструкциями и квалификационно-разрядными документами	-
	16.020 Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	В/04.6 Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	-Разработка и доведение до сведения персонала внутренних локальных актов (производственных и должностных инструкций, эксплуатационных и противопожарных инструкций, документов, регулирующих технологию производственного процесса) -Контроль соблюдения персоналом производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка -Подготовка проектов приказов и распоряжений по оперативным вопросам эксплуатации линий электропередачи	-
	20.030 Профессиональный стандарт "Работн	Управление деятельностью по техническому	К/02.6 Организация работы подчиненных работников по	-Распределение производственных задач для подчиненных работников, расстановка работников	-

	ик по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи"	обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам, направлениям деятельности -Контроль соблюдения подчиненными работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения проверки знаний и медицинских осмотров, проверка документов работников для допуска к работам -Проведение производственных собраний -Организация и контроль соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений -Организация и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности	
	20.031 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	I/02.6 Организация работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи	-Распределение производственных задач для подчиненных работников, расстановка работников по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам, направлениям деятельности -Контроль соблюдения подчиненными работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения проверки знаний и медицинских осмотров, проверка документов работников для допуска к работам -Организация разработки	-

				и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников -Организация и контроль соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений -Организация и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности	
	20.032 Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	J/02.6 Организация работы подчиненного персонала	-Распределение производственных задач для подчиненного персонала, расстановка персонала по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам -Контроль соблюдения подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения проверки знаний и медицинских осмотров -Организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненного персонала -Проведение производственных собраний -Организация и контроль соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений -Организация и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с за-	-

				крепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности	
ПК-8 Способен к организации работы малых коллективов исполнителей	16.019 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов"	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/03.6 Координация деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	-Разработка и утверждение в установленном порядке внутренних локальных документов, касающихся организации деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов -Ознакомление подчиненного персонала с инструкциями и квалификационно-разрядными документами	-
	16.020 Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	В/04.6 Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	-Разработка и доведение до сведения персонала внутренних локальных актов (производственных и должностных инструкций, эксплуатационных и противопожарных инструкций, документов, регулирующих технологию производственного процесса) -Контроль соблюдения персоналом производственной и трудовой дисциплины, правил внутреннего трудового распорядка -Подготовка проектов приказов и распоряжений по оперативным вопросам эксплуатации линий электропередачи	-
	20.030 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	К/02.6 Организация работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	-Распределение производственных задач для подчиненных работников, расстановка работников по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам, направлениям деятельности -Контроль соблюдения подчиненными работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения проверки знаний и	-

				медицинских осмотров, проверка документов работников для допуска к работам -Проведение производственных собраний -Организация и контроль соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений -Организация и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности	
	20.031 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	I/02.6 Организация работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи	-Распределение производственных задач для подчиненных работников, расстановка работников по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам, направлениям деятельности -Контроль соблюдения подчиненными работниками производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения проверки знаний и медицинских осмотров, проверка документов работников для допуска к работам -Организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненных работников -Организация и контроль соблюдения подчиненными работниками требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы,	-

				принятие мер по устранению выявленных нарушений -Организация и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы подчиненных работников по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности	
	20.032 Профессиональный стандарт "Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	J/02.6 Организация работы подчиненного персонала	-Распределение производственных задач для подчиненного персонала, расстановка персонала по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам -Контроль соблюдения подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения проверки знаний и медицинских осмотров -Организация разработки и пересмотра должностных инструкций подчиненного персонала -Проведение производственных собраний -Организация и контроль соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений -Организация и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности	-
ПК-9 Готовность к участию в сер-	16.019 Профессиональный стандарт "Специалист по эксплуата-	Руководство структурным подразделением по техническому обслужи-	B/01.6 Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспече-	- Прием законченных работ по реконструкции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов, испытание вновь вводимого обо-	-

висно-эксплуатационных работах по электроэнергетическому и электротехническому оборудованию	ции трансформаторных подстанций и распределительных пунктов"	ванию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	ние работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	рудования	
	16.020 Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	B/02.6 Организация технологического, технического и материального обеспечения работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	-Организация необходимых подготовительных работ и мероприятий для сокращения периода отключения линий электропередачи на время ремонта -Организация и контроль правильного хранения материалов, запасных частей, инструментов, приспособлений, спецодежды, защитных средств на рабочих местах	-
	20.030 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	K/01.6 Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	-Организация и контроль исполнения планов и графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи -Организация проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на кабельных трассах -Организация технического контроля качества работ подрядных организаций, занятых работами по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу кабельных линий электропередачи	-
	20.031 Профессиональный стандарт "Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи"	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	I/01.6 Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	-Организация планирования материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи	-

Раздел 5. Структура программы

5.1. Модульная структура образовательной программы

Образовательная программа реализуется через систему модулей, каждый из которых представляет собой логически завершённую по содержанию, методическому обеспечению самостоятельную учебную единицу, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения: управление энергоэффективностью; проектная деятельность; электроэнергетика; коммуникативный модуль; социально-гуманитарный модуль; модуль самоорганизации и самообразования; естественно-научный модуль; модули MINOR: прикладная экономика, технологии управления здоровьем, компьютерное моделирование и обработка информации, цифровая экономика; химия пищевых веществ и питание человека; организация и документационная деятельность государственных учреждений в России.

Перечень модулей является основанием для разработки учебного плана. Модуль может интегрировать несколько дисциплин как обязательной части, так и части, формируемой участниками образовательного процесса образовательной программы, а также содержать одну дисциплину. Обязательные унифицированные модули соответствуют модулям из экспертизы учебных планов Университета. В списки дисциплин по выбору входят дисциплины обучающихся из части, формируемой участниками образовательного процесса.

5.2. Распределение объёмов обязательной части образовательной программы и части, формируемой участниками образовательных отношений

Очное обучение

		Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
		Баз.%	Вар.%	ДВ (от Вар.)%	з.е. Мин.	з.е. Макс.	з.е. Факт	Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8
	Итого (с факультативами)				210	261	252	60	25	35	68	29	39	64	26	38	60	24	36
	Итого по ОП (без факультативов)				210	249	240	60	25	35	60	25	35	60	24	36	60	24	36
Б1	Дисциплины (модули)	51%	49%	32.3%	180	210	207	60	25	35	54	25	29	48	18	30	45	24	21
Б1.О	Обязательная часть				72	108	105	54	25	29	22	14	8	14	3	11	15	7	8
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				70	108	102	6		6	32	11	21	34	15	19	30	17	13
Б2	Практика	25%	75%	0%	24	30	24				6		6	12	6	6	6		6
Б2.О	Обязательная часть				6	9	6				6		6						
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				18	21	18							12	6	6	6		6
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9										9		9
ФТД	Факультативы					12	12				8	4	4	4	2	2			
ФТД						12	12				8	4	4	4	2	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.1	-	53.5	52	-	53.5	53.1	-	51.8	52.7	-	51.2	48.1
		ОП, факультативы (в период экз. с					48.3	-	54	54	-	54	36	-	36	54	-	54	49.5
		в период гос. экзаменов						-			-			-			-		
		Конт. раб. (ОП без элект. курсов п					20.7	-	21.7	21.3	-	21.8	20.7	-	18.1	20.9	-	21.8	18.2
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						5	1	4	4	2	2	3	1	2	5	2	3
		ЗАЧЕТ (За)						14	7	7	10	4	6	9	4	5	6	4	2
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						1		1	2	2		3		3	1		1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)									1		1	2	1	1	4	2	2
	Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					38.7%												
	Объём обязательной части от общего объёма программы						46.2%												
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию						36.9%												

Заочное обучение

		Итого						Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Курс 5
		Баз.%	Вар.%	ДВ (от Вар.)%	з.е. Мин.	з.е. Макс.	з.е. Факт					
	Итого (с факультативами)				210	261	252	48	46	58	52	48
	Итого по ОП (без факультативов)				210	249	240	48	46	50	48	48
Б1	Дисциплины (модули)	51%	49%	32.3%	180	210	207	48	40	44	42	33
Б1.О	Обязательная часть				72	108	105	42	22	11	17	13
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				70	108	102	6	18	33	25	20
Б2	Практика	25%	75%	0%	24	30	24		6	6	6	6
Б2.О	Обязательная часть				6	9	6		6			
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений				18	21	18			6	6	6
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	9					9
ФТД	Факультативы					12	12			8	4	
ФТД						12	12			8	4	
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы					41	42.2	39	42.9	40.5	40.3
		в период гос. экзаменов										
	Контактная работа (акад.час/год)	ОП без элект. курсов по физ.к.					160	160	160	160	160	160
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						4	4	3	2	4
		ЗАЧЕТ (За)						14	5	8	6	5
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)							2	1	3	1
		КУРСОВОЙ ПРОЕКТ (КП)								2	3	2
	Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					38.5%					
	Объём обязательной части от общего объёма программы						46.2%					
	Объём конт. работы от общего объёма времени на реализацию дисциплин						10.7%					

5.3. Определение образовательных технологий средств оценивания

Реализация компетентностного подхода предусматривает использование в образовательном процессе помимо традиционных форм проведения занятий также активные и интерактивные формы.

При разработке основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника* для учебных дисциплин предусмотрены следующие технологии обучения, которые позволят обеспечить достижение планируемых результатов обучения.

Используемые методы активизации образовательной деятельности:

- методы IT – применение компьютеров для доступа к Интернет-ресурсам, использование обучающих программ с целью расширения информационного поля, повышения скорости обработки и передачи информации, обеспечения удобства преобразования и структурирования информации для трансформации ее в знание;

- работа в команде – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи сложением результатов индивидуальной работы членов команды с делением ответственности и полномочий;

- case-study – анализ реальных проблемных ситуаций, имевших место в соответствующей области профессиональной деятельности, и поиск вариантов лучших решений;

- игра – ролевая имитация студентами реальной профессиональной деятельности с выполнением функций специалистов на различных рабочих местах;

- проблемное обучение – стимулирование студентов к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;

- контекстное обучение – мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;

- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности студентов за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;

- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи;

- опережающая самостоятельная работа – изучение студентами нового материала до его изложения преподавателем на лекции и других аудиторных занятиях.

Допускаются комбинированные формы проведения занятий:

- лекционно-практические занятия;

- лекционно-лабораторные занятия;

- лабораторно-курсовые проекты и работы.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ОПОП ВО по направлению *13.03.02 Электроэнергетика и электротехника*, направленность *Электроэнергетика и электротехника* в Университете разработаны документы для формирования фондов оценочных средств для текущего, промежуточного контроля успеваемости и государственной итоговой аттестаций.

Фонды оценочных средств и конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по каждой дисциплине содержатся в рабочих программах дисциплин, учебно-методических пособиях и доводятся до сведения обучающихся в течение первых недель обучения**.**

5.4. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Итоговые аттестационные испытания предназначены для определения универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач, установленных федеральным государственным образовательным стандартом, способствующих его устойчивости на рынке труда и продолжению образования в магистратуре.

В результате подготовки, защиты выпускной квалификационной работы обучающийся должен:

знать, понимать и решать профессиональные задачи в области деятельности в соответствии с профилем подготовки;

уметь использовать современные методы филологических исследований для решения профессиональных задач; самостоятельно обрабатывать, интерпретировать и представлять результаты деятельности по установленным формам;

иметь практический опыт осмысления базовой и факультативной информации для решения задач в сфере профессиональной деятельности.

Государственная итоговая аттестация включает в себя подготовку к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы. Результаты защиты ВКР оцениваются по четырёхбальной шкале: отлично, хорошо, удовлетворительно и неудовлетворительно. Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в форме защиты ВКР. Тематика ВКР соответствует требованиям ФГОС ВО, ОПОП,

реализуемой в Университете, соответствует современному состоянию и перспективам развития науки, техники и технологий.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

1. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки https://diss.rsl.ru/
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» https://e.lanbook.com/
3. Электронная библиотечная система «Znanium.com» издательства «Инфра-М» http://znanium.com/
4. Электронная библиотечная система «Biblio-online» https://www.biblio-online.ru
5. Электронная библиотечная система «IPR BOOKS» https://www. iprbookshop.ru
6. Журналы открытого доступа на платформе Научной электронной библиотеки «E-library» http://elibrary.ru/defaults/asp

Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Обеспечивается доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, осуществляется фиксация хода образовательного процесса, ежедневный контроль посещаемости занятий обучающимся, фиксация результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы. Между участниками образовательного процесса осуществляется синхронное и/или асинхронное взаимодействие, в том числе посредством сети «Интернет».

При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями в соответствии с требованиями ФГОС.

Руководитель ОПОП ВО предоставляет в Научную библиотеку для проверки справку об обеспеченности учебно-методической документацией образовательной программы (Приложение 7), заполненную в соответствии с требованиями ФГОС. После проверки сотрудниками библиотеки Справку визирует директор Научной библиотеки.

Руководитель ОПОП ВО контролирует перенос данных из Справки в рабочие программы дисциплин (модулей).

Руководитель ОПОП ВО несёт персональную ответственность за соответствие требованиям ФГОС раздела "Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)" в рабочей программе дисциплины (модуля).

6.2. Материально-техническое обеспечение образовательной программы.

Образовательный процесс по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника обеспечен достаточной материально-технической базой для проведения всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной и практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным правилам и нормам.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса приведено в Приложении 8.

6.3. Кадровое обеспечение образовательной программы.

Реализация программы по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на условиях гражданско-правового договора.

Квалификация научно-педагогических работников организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандартам.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), ведущих научную, методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, составляет не менее 70%.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, составляет не менее 60 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, составляет не менее 5 %.

6.4. Финансовые условия реализации образовательной программы.

Финансовое обеспечение реализации программы должно осуществляться в объеме не ниже установленных Министерством науки и высшего образования Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям

подготовки, утвержденной Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Раздел 7. Обеспечение инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для обеспечения инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья инвалидов образовательная программа реализует адаптивные условия обучения.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья в Университете может осуществляться как в общих группах, так и по индивидуальным программам.

Обучение по основной профессиональной образовательной программе инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению возможно осуществление образовательного процесса в рамках индивидуального плана. Изучение дисциплин базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы с обучающимися, в том числе в электронной образовательной среде, с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д.

В Университете созданы специальные условия для получения высшего образования по основной профессиональной образовательной программе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами.

Адаптация образовательных программ. Во время проведения занятий в группах, где обучаются инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья по зрению и слуху, возможно применение звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных и других средств для повышения уровня восприятия учебной информации обучающимися с различными нарушениями, с помощью специализированного программного обеспечения для лиц с нарушениями зрения. Для лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата при необходимости устанавливаются специализированные столы в учебных аудиториях. Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов может быть установлена с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.), при необходимости студенту-инвалиду может быть предоставлено дополнительное время для подготовки ответа на зачете или экзамене.

В Университете студенты-инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут получить высшее образование с применением дистанционных технологий. В случае необходимости, при обращении студента-инвалида в институт, ему может быть предоставлена возможность осуществления гибкой учебной и производственной практик, и оказано содействие в определении мест прохождения практик с учетом ограничений возможности здоровья.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном локальными нормативными документами Университета.

Безбарьерная архитектурная среда. В Университете создана и совершенствуется безбарьерная среда в целях повышения уровня доступности зданий и сооружений потребностям инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.

На территории Университета созданы условия для беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья. Обеспечен доступ к зданиям и сооружениям, дублирование лестниц пандусами и поручнями, контрастная окраска дверей и лестниц, выделены места для парковки автотранспортных средств инвалидов, модифицированы санитарно-бытовые

помещения, выделены и закреплены приказом учебные аудитории с соответствующим материально-техническим обеспечением для проведения занятий в группах, где обучаются обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья.

Комплексное сопровождение образовательного процесса. В Университете осуществляется организационно-педагогическое и социальное сопровождение образовательного процесса.

Организационно-педагогическое сопровождение направлено на контроль обучения студента с ограниченными возможностями здоровья в соответствии с календарным учебным графиком. Оно включает контроль посещаемости занятий, помощь в организации самостоятельной работы, организацию индивидуальных консультаций, контроль текущей и промежуточной аттестации, помощь в ликвидации академических задолженностей, коррекцию взаимодействия преподаватель − студент-инвалид, инструктажи (курсы) для преподавателей и иных работников Университета.

Социальное сопровождение образовательного процесса осуществляется студентами- волонтерами, привлеченных помочь студентам с ограниченными возможностями здоровья при передвижениях в учебных корпусах, между Университетом и общежитием. Также размещаются сведения о ходе реализации инклюзивного образования в Университете на официальном сайте Университета. Студенты вовлекаются во внеучебную жизнь Университета.

Безбарьерная среда обучения. Университет предоставляет возможность инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья получить высшее образование по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры и аспирантуры; ведет активную работу, обеспечивающую условия для обучения студентов с ограниченными возможностями здоровья. Толерантная модель общения, основанная на гуманизме и взаимоуважении между обучающимися разных физических возможностей, является нормой Университетской жизни.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Матрица соответствия компетенций основных частей образовательной программы высшего образования (приложение 1)
Календарный учебный график (Приложение 2).
Учебный план (Приложение 3).
Аннотации дисциплин (модулей) (Приложение 4).
Рабочие программы дисциплин (модулей) (Приложение 5).
Программы практик (Приложение 6).
Справка об обеспеченности учебно-методической документацией образовательной программы (приложение 7)
Справка об обеспеченности МТО образовательной программы (Приложение 8)