КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ	СИСТЕМА МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА	
	Положение об основной профессиональной образовательной программе высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, программ постдипломного медицинского образования в КРСУ	
	Регистрационный номер	Номер и дата приказа:

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство науки, высшего образования и инноваций Кыргызской Республики
Межгосударственная образовательная организация высшего образования Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

УТВЕРЖДАЮ
проректор по образовательной деятельности
_____Е.Г. Аверкова
(Протокол Ученого совета КРСУ
№ 11 от «26» июня 2026г.)

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление 13.03.02 - РФ, 640200 - КР Электроэнергетика и электротехника

Профиль "Цифровые технологии в электроэнергетике"

Квалификация _____бакалавр _____

Форма обучения ___очная_____

Год набора ____2026____

Бишкек 2026

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	**4**
1.1. Цель ОПОП	**4**
1.2. Нормативные документы	4
II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА	**5**
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	5
2.2. Типы задач профессиональной деятельности выпускников	5
2.3. Задачи профессиональной деятельности	5
2.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания	6
2.5. Перечень профессиональных стандартов (при наличии)	8
III. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	**9**
3.1. Направленность (профиль, специализация, магистерская программа) образовательной программы	9
3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы	9
3.3. Объем программы	9
3.4. Формы обучения	9
3.5. Срок получения образования	9
3.6. Язык реализации программы	9
3.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы	9
3.8. Применение электронного обучения	9
IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	9
4.1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы	9
4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	10
4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	14
4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	21

V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП **34**
5.1. Структура и объем программы 34

5.2. Объем обязательной части образовательной программы 34

5.3. Учебный план образовательной программы 34

5.4. Рабочие программы дисциплин и (или) модулей 35

5.5. Виды и типы практики 35

5.6. Государственная итоговая аттестация 36

5.7. Оценочные и методические материалы 36

5.8. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы 37

VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **37**

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы 37

6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы 38

6.3. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 39

VII. РАЗРАБОТЧИКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ **40**

Приложения

I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Целями основной образовательной программы является:

- Цель 1: является формирование у обучающихся компетенций, знаний и практических навыков, обеспечивающих их готовность к профессиональной и управленческой деятельности в сфере электроэнергетики и электротехники с использованием цифровых технологий;

- Цель 2: обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных студентов в области электроэнергетики и электротехники (с разделением на специализации - традиционной энергетики и нетрадиционной энергетики) и практико□ориентированного подхода:

- Цель 3: обеспечение развитие дополнительных профессиональных компетенций, позволяющих выпускникам применять современные компьютерно□информационные средства и технологии при решении сложных профессиональных задач в производственной деятельности

1.2. Нормативные документы.

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
2. Закон Кыргызской Республики «Об образовании» от 11.08.2023 г. № 179
3. Постановление Правительства Кыргызской Республики «Об установлении двухуровневой структуры высшего профессионального образования в Кыргызской Республике» от 23.08.2011 г.
4. Постановление Кабинета Министров Кыргызской Республики от 27 сентября 2024 года № 590 «Об утверждении нормативных правовых актов, регулирующих деятельность образовательных организаций высшего профессионального образования»
5. Приказ Министерства образования и науки Кыргызской Республики «Об утверждении государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования» Кыргызской Республики №1578/1, 21 сентября 2021 года
6. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – (уровень высшего образования) по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 г. N 144,
7. Профессиональный стандарты:

- 20.004: Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанций, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020г., № 908н;
- 20.036 «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 октября 2021г., № 713н.;
- 20.037 «Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июня 2018г., № 391н;

8. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 6 апреля 2021 года № 245 (далее – Порядок организации образовательной деятельности);
9. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета

и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
10. Положение об итоговой государственной аттестации выпускников образовательных организаций высшего профессионального образования Кыргызской Республики, утвержденное постановлением Кабинета Министров Кыргызской Республики от 22 мая 2024 года № 258
11. Положение о практической подготовке обучающихся, утверждённое Минобрнауки России от 5 августа 2020 г. № 885/390;
12. Нормативно-методические документы Министерства науки и высшего образования РФ
13. Нормативно-методические документы Министерства науки, высшего образования и инноваций КР;
14. Устав КРСУ;
15. Локальные нормативные акты.

II. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность:

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);

2.2. Вид (типы задач) профессиональной деятельности выпускников

Инженерный вид деятельности заключается в решении следующих типов задач профессиональной деятельности выпускника:
- проектная;
- технологическая;
- эксплуатационная.

2.3. Задачи профессиональной деятельности:

- задачи проектной деятельности:

– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности,
– выбор оптимальных технических решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования интеллектуальных систем в электроэнергетике,
– овладение методами проектирования и его алгоритмом, основами расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей,
- обслуживание и диагностика цифрового оборудования объектов энергетики

- задачи технологической деятельности:

- расчет схем, параметров элементов оборудования и организация работы малых групп по внедрению цифровых сервисов в энергетике;

- расчет и проектирование, расчет и контроль режимов работы технологического оборудования профессиональной деятельности;
- рассчитать методы энергосбережения в электроэнергетических системах и методы регулирования частоты и напряжения;
- математическое моделирование электроэнергетических систем с использованием специализированного ПО;

- задачи эксплуатационной деятельности:

– обслуживание и диагностика цифрового оборудования, а также составление конкурентоспособных вариантов технических решений при проектировании объектов;
- рассчитать методы энергосбережения в электроэнергетических системах и методы регулирования частоты и напряжения;
- организация работы малых групп исполнителей по внедрению цифровых сервисов в энергетике;
- обслуживание и диагностика цифрового оборудования объектов энергетики, и сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления, оформление типовой технической документации

2.4. Объекты профессиональной деятельности выпускников и сферы профессиональной деятельности выпускников:

- Электрические станции и подстанции (цифровые);
- Электроэнергетические системы и сети;
- Электротехнологические процессы и установки с системами питания, и управления, установки и приборы бытового электронагрева;
- Энергоустановки на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии электрические машины, трансформаторы,
электромеханические комплексы и системы, включая их управление и
регулирование;
- Генерирующие компании (ТЭС, ГЭС, АЭС, объекты ВИЭ);
- Сетевые компании (эксплуатация и мониторинг цифровых сетей);
- Диспетчерские центры (системный оператор, управление режимами);
- Проектные и научно-исследовательские институты, разрабатывающие цифровые двойники энергообъектов и автоматизированные системы управления и средства обеспечения оптимального функционирования.

Характеристика профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
20 Электроэнергетика (в сферах	проектный	– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности, – выбор оптимальных технических решений и подготовка разделов	Электрические станции и подстанции (цифровые);

электроэнергетики и электротехники)		предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования интеллектуальных систем в электроэнергетике, – овладение методами проектирования и его алгоритмом, основами расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей, - обслуживание и диагностика цифрового оборудования объектов энергетики	Электроэнергетические системы и сети; Электротехнологические процессы и установки с системами питания, и управления, установки и приборы бытового электронагрева; Энергоустановки на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; Генерирующие компании (ТЭС, ГЭС, АЭС, объекты ВИЭ); Сетевые компании (эксплуатация и мониторинг цифровых сетей); Диспетчерские центры (системный оператор, управление режимами); Проектные и научно-исследовательские институты, разрабатывающие цифровые двойники энергообъектов и автоматизированные системы управления и средства обеспечения оптимального функционирования.
	технологический	- расчет схем, параметров элементов оборудования и организация работы малых групп по внедрению цифровых сервисов в энергетике; - расчет и проектирование, расчет и контроль режимов работы технологического оборудования профессиональной деятельности; - рассчитать методы энергосбережения в электроэнергетических системах и методы регулирования частоты и напряжения; - математическое моделирование электроэнергетических систем с использованием специализированного ПО;	
	эксплуатационный	– обслуживание и диагностика цифрового оборудования, а также составление конкурентоспособных вариантов технических решений при проектировании объектов; - рассчитать методы энергосбережения в электроэнергетических системах и методы регулирования частоты и напряжения; - организация работы малых групп исполнителей по внедрению цифровых сервисов в энергетике; - обслуживание и диагностика цифрового оборудования объектов энергетики, и сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления, оформление типовой технической документации	

2.5. Перечень профессиональных стандартов (при наличии):

Области профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с профессиональным стандартом
«20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)»

Профессиональные стандарты/обобщенные функции/трудовые функции

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции		
	Код	Наименование	Наименование	Код	Уровень
20.004 «Работник по эксплуатации средств измерений и информационно-измерительных систем электростанции»	C	3.3. Сопровождение эксплуатации средств измерений и информационно - измерительных систем I, II, III категории сложности электростанции	3.3.1. Эксплуатация средств измерений и информационно - измерительных систем I, II, III категории сложности электростанции	C/01.6	6
			3.3.2 Техническое обслуживание средств измерений и информационно - измерительных систем I, II, III категории сложности электростанции	C/02.6	6
20.036 «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях»	E	3.5. Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрический сетей	3.5.1. Подготовка обоснований планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования ААСУТП электрических сетей	E/01.6	6
20.037 «Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности»	C	3.3. Организация формирования среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса электрической энергии и мощности	3.3.1 Организация сбора показателей и анализ ключевых параметров потребления электрической энергии и мощности в среднесрочном и долгосрочном порядке	C/01.6	6

III. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Направленность образовательной программы:

направления подготовки: РФ 13.04.02 КР 640200 «Электроэнергетика и электротехника» профиль «Цифровые технологии в электроэнергетике».

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

Бакалавр

3.3. Объем программы

240 зачетных единиц (далее – з.е.).

3.4. Формы обучения:

Очный
Синхронный онлайн
Мобильность

3.5. Срок получения образования:

При очной форме обучения 4 года

3.6. Язык реализации программы:

русский

3.7. Использование сетевой формы реализации образовательной программы

Нет

3.8. Применение электронного обучения:

Предусмотрено по отдельным дисциплинам и по проектной деятельности с Санкт-Петербургским Политехническим университетом Петра Великого (СПбПУ).

IV. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	**УК-1** **Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**	Знать: - методики поиска, сбора и обработки информации; - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; - метод системного анализа.
		Уметь: - применять методики поиска, сбора и обработки информации; - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - применять системный подход для решения поставленных задач.
		Владеть: - методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	**УК-2** **Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**	Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.
		Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения;
		- анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.
		Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; -навыками работы с нормативно-правовой документацией.
Командная работа и лидерство	**УК-3** **Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**	Знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.
		Уметь: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.
		Владеть: - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.
	УК-4 **Способен осуществлять**	Знать: - принципы построения устного и письменного высказывания на государственном иностранном языках; - правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.

Коммуникация	**деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации иностранном(ых) языке(ах)**	Уметь: - применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на кыргызском, русском и иностранном языках.
		Владеть: - навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; - навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на кыргызском, русском и иностранном языках; - методикой составления суждения в межличностном деловом общении на кыргызском, русском и иностранном языках.
Межкультурное взаимодействие	**УК-5** **Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**	Знать: - закономерности и особенности социально- исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.
		Уметь: - понимать и воспринимать разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах.
		Владеть: - простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; - навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье - сбережение)	**УК-6** **Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**	Знать: - основные приемы эффективного управления собственным временем; -основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.
		Уметь: - эффективно планировать и контролировать собственное время; -использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.
		Владеть: - методами управления собственным временем; - технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; - методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.
	УК-7 **Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**	Знать: - виды физических упражнений; -роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; - научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.
		Уметь: - применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; -использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.

		Владеть: - средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Безопасность жизнедеятельности	**УК-8** **Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**	Знать: - классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; - причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; - принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.
		Уметь: - поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; - выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; - оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению;
		Владеть: - методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; - навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	**УК-9** **Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**	**Знать:** - экономические законы производства: спроса и предложения, рыночного ценообразования, положительные и отрицательные стороны рыночной и нерыночной экономики; - основы микроэкономики, теорию потребительского поведения, издержки производства, типы рыночных структур, рынки факторов производства; основы макроэкономической политики государства, основные макроэкономические показатели и принципы их расчета; - механизм формирования валового внутреннего продукта и валового национального дохода, теорию макроэкономического равновесия, бюджетно-налоговую и денежно-кредитную политику, механизм регулирования инфляции.
		Уметь: - оценивать постоянно изменяющуюся социально-экономическую ситуацию в организации и ее влияние на возникновение управленческих проблем и задач; - применять творческий, аналитический, прогностический, креативный и др. подходы к решению проблемы исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; - использовать экономический инструментарий анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации); адекватно воспринимать содержание, находить и анализировать экономическую; - анализировать экономическую политику государства, формировать собственную позицию по отношению к ней и вырабатывать свою точку зрения на происходящие в стране экономические процессы

		Владеть: - навыками решения простейших задач по дисциплине; - навыками графического иллюстрирования вопросов экономики; - навыками содержательной интерпретацией и адаптацией знаний экономической теории для решения профессиональных задач; способностью к обобщению, поиску и оценке альтернативных способов решения поставленных экономических задач
Гражданская позиция	**УК-10** **Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности**	**Знать:** - правовые нормы, обеспечивающие борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией; - основы социальных и профессиональных антикоррупционных, антитеррористических и антиэкстремистских взаимоотношений; - социально-культурные причины проявления экстремизма, терроризма и коррупции.
		Уметь: - использовать положения современного законодательства в области противодействия экстремизму, терроризму и коррупции; - использовать в социальной и профессиональной сферах навыки взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции; - распознавать проявления экстремизма, терроризма и коррупции в общественной системе.
		Владеть: - навыками применения правовых норм, регулирующих борьбу с экстремизмом, терроризмом и коррупцией; - навыками антикоррупционных, антитеррористических и антиэкстремистских взаимоотношений в социальной и профессиональной сферах; - идеологическими механизмами регулирования борьбы с проявлением экстремизма, терроризма и коррупции.

4.3. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения /социально-личностные и общекультурные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	**ОПК-1.** **Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**	Знать: - Решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств - Порядок и методы планирования работ по техническому и ремонту оборудования подстанции и обеспечению ремонтов материально – техническими ресурсами; - Характеристики, принципы построения и функционирования эксплуатируемого оборудования связи и требования организаций – изготовителей по его эксплуатации; - Нормативные документы (стандарты) по электрооборудованию и автоматизации производственных механизмов и установок; - Современные основы и детализацию типовых экспериментальных исследований на объектах профессиональной деятельности; - Основные принципы формулирования и постановки задач исследований; - Критерии оценки научно-исследовательских работ; - Методы расстановки приоритета решения задач; - Архитектуру современных информационных систем в электроэнергетике; - Принципы работы систем сбора, обработки и хранения больших объёмов данных.
		Уметь: - Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации; - Использовать справочные материалы по техническому по техническому обслуживанию и ремонту оборудования, представленные на различных носителях информации; - Принимать технические решения по составу проводимых работ с использованием электронных таблиц и электронной почты; - Применять на практике с обоснованием методологии и проводить экспериментальные исследования по заданной методике на объектах профессиональной деятельности; - Формулировать цели и задачи исследований; - Оценить приоритеты решения научно-исследовательских задач; - Выявлять основные критерии оценки научно-исследовательских задач.

		Владеть: - Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи объектов; - Навыками работы с профессиональными программными комплексами; - Методиками выполнения расчетов применительно к использованию электротехнического и конструкционного оборудования и материалов; - Основными методами проведения и обработки экспериментов на объектах профессиональной деятельности; - Навыками практического использования методов планирования, подготовки и проведения исследований на объектах профессиональной деятельности; - Навыками расстановки приоритетов научно-исследовательских работ и оформление типовых расчетов; - Основными критериями оценки научно-исследовательских задач и оформление научно-технических отчетов.
Информационная культура	**ОПК-2.** **Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения**	Знать: - Аналитические и численные подходы и методы для решения типовых прикладных математических задач, характерных для различных разделов физики и других естественных, экономических и социальных наук; - Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; - Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений; - Основные принципы разработки программ, динамические структуры данных, объектно-ориентированную методологию программирования, основные конструкции языков программирования и их реализации; - Основную нормативно-техническую документацию, методы анализа и моделирования, технические, экологические и энергоэффективные требования при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники; - Структуры данных и алгоритмы, применяемые в инженерных расчётах; - Методы верификации и валидации программ, критерии их соответствия промышленным стандартам.
		Уметь: - Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики; - Самостоятельно находить алгоритмы решения задач, в том числе и нестандартных, и проводить их анализ; - Правильно и технически грамотно поставить и математически грамотно пояснить и решить конкретную задачу в рассматриваемой области; - Ставить цели и применять на практике нормативно-техническую документацию, технических, экологических и энергоэффективных требований при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники;

		- Использовать полученные знания при решении практических задач по проектированию, испытанию и эксплуатации электрического оборудования; - Использовать в своей работе достижения и принятые положения метрологии, стандартизации и сертификации; - Выполнять расчеты по выбору основных элементов электрических схем; - Проводить расчеты и выполнять графические построения характеристик в режимах электродвигателей; - Интегрировать разработанные модули в существующие программные среды.
		Владеть: - Математическими методами решения профессиональных задач, основными приемами обработки экспериментальных данных; - Предметным языком высшей математики и навыками грамотного описания решения задач и представления полученных результатов; - Пониманием физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма; - Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики; - Практических навыков эксплуатации, и проектирования электрических машин в составе объектов электроэнергетики; - Навыками практического использования основными способами реализации мероприятий при проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-технической документацией, технических, экологических и энергоэффективных требования при проектировании предприятий электроэнергетики и электротехники.
Фундаментальная подготовка Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	**ОПК-3.** **Способен применять соответствующий физико математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**	Знать: - Базовые понятия в области математического моделирования; - Использование методов анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока; - Базовые понятия о методах решения уравнений установившихся режимов энергосистем; - Основные методики и этапы планирования эксперимента; - Готовность применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования схем и систем; - Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; - Применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях; - Модели элементов электрических цепей; - Принципы построения моделей электрических сетей; - Схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; - Нормативные документы (ГОСТ, стандарты) по электрооборудованию, схемам распределительных устройств; - Основные режимы работы электрооборудования электростанций и подстанций.

		Уметь: - Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока - Самостоятельно выбирать и применять методы математического моделирования - Составлять углубленные планы подготовки и проведения эксперимента по заданной методике - Грамотно и квалифицировано эксплуатировать электронные приборы и устройства применяемые на предприятий; - Применять и эксплуатировать электрооборудование электрических станций и подстанций; - Анализировать техническую информацию по электрооборудованию, схемам электрических соединений станций и подстанций; - Работать над проектами электростанций и подстанций; - Разрабатывать простые конструкции электростанций и подстанций; - Графически отображать схемы распределительных устройств; - Анализировать условия применимости формальных моделей и рассчитывать количественные и качественные оценки формальных моделей; - Применять цифровые программные комплексы для математического моделирования.
		Владеть: - Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами; - Навыками решения задач в области математического моделирования, самостоятельно решать уравнения установившихся режимов энергосистем; - Основными методиками планирования и проведения экспериментов; - Демонстрирует понимание принципа действия электронных и цифровых устройств; - Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и электрических машин различных типов, использует режимы работы и характеристик; - Аналитическими и графическими методами анализа электрических цепей; - Методикой расчета электрических цепей с распределенными параметрами и методами расчета переходных процессов в линейных электрических цепях; - Навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; - Навыками в оформлении типовых расчетов, научно-технических отчетов; - Навыками к освоению нового оборудования; - Навыками математического моделирования электроэнергетических процессов с использованием цифровых программных комплексов.

Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	**ОПК-4.** **Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин**	Знать: - Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности; - Основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой; представление о специфике использования методов моделирования при автоматизации исследований и проектировании электротехнических систем; - Использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности; применять методы математического и компьютерного моделирования в теоретических и расчетно-экспериментальных исследованиях; - Схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электрических станций и подстанций; - Нормативные документы по электрооборудованию, схемам распределительных устройств; - Основные режимы работы электрооборудования электростанций и подстанций; - Принципы моделирования электрических цепей и электрических машин в цифровых программных комплексах.
		Уметь: - Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками; - Готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы; - Выполнять расчетно-экспериментальные работы и решать научно-технические задачи в области механики на основе достижений техники и технологий, классических и технических теорий и методов, физико-механических, математических и обладающих высокой степенью адекватности реальным процессам, машинам и конструкциям; выбирать и использовать методы и средства обеспечения безопасности; - Моделировать и анализировать заданные электротехнические процессы.
		Владеть: - Выполняет расчеты на прочность простых конструкций; - Навыками проведения стандартных испытаний электроэнергетического и электротехнического оборудования и систем; - Методами исследования свойств и характеристик конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов энергетики; - Навыками построения и настройки сложных моделей цепей и машин; - Методикой расчёта и анализа режимов с применением профессионального ПО.

Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	**ОПК-5.** **Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности**	Знать: - Основные принципы построения системы электроснабжения, типы электроприемников; - Виды электрических нагрузок, способы измерения электрических и неэлектрических величин электрооборудования; - Способы измерения электрических и неэлектрических величин электрооборудования; типы ЦТП; - Разновидности цеховых электрических схем; виды коммутационно-защитной аппаратуры, марки низковольтных проводников; - Выполнять измерения физических величин в соответствии с методикой; - Основное оборудование цифровых подстанций и электроустановок; - Методы и средства проведения научных исследований; - Единицы измерения физических величин, основные методы измерения физических величин, назначение и принципы действия средств измерения; - Новейшие средства и методы цифрового моделирования электротехнических материалов; - Свойства современных конструкционных и электротехнических материалов, применяемых в новейшем оборудовании.
		Уметь: - Ориентироваться в существующих электрических и неэлектрических видах: - Цеховых электрических схемах, низковольтных проводников, Измерять ток, напряжение, электрическую мощность и энергию, светотехнические и тепловые характеристики электрооборудования; - Строить графики электрических нагрузок; - Выбирать число и мощность цеховых трансформаторов, проводники; - Измерять ток, напряжение, электрическую мощность и энергию, светотехнические и тепловые характеристики электр оборудования; - использовать методы теоретических исследований, математического и физического моделирования, теорию инженерного эксперимента в задачах электроэнергетики, оформлять и защищать результаты научных исследований и выпускную квалификационную работу; - Выполнять измерения физических величин в соответствии с методикой, проводить обработку результатов измерений и оценивать их погрешность, выбирать средства измерения применительно к объектам профессиональной деятельности; - Составлять и оформлять современные технологические системы производства и распределения тепловой и электрической энергии; - Применять способы графического отображения геометрических образов изделий и объектов электрооборудования схем и систем.
		Владеть: - Навыками измерения физических величин в соответствии с методикой, обработки результатов измерений и оценки их погрешности, выбора средств измерения; -Учитывать эксплуатационные изменения свойств материалов при расчёте режимов и параметров;

		- Источники электромагнитных полей, и их воздействие на окружающую среду; - Методами цифрового мониторинга состояния электрооборудования; - Предельно допустимые нормы воздействия на живые организмы при эксплуатации электроэнергетических сооружений и устройств; - применять простые конструкции электроэнергетических и электротехнических объектов с учетом предельно допустимых норм влияния на окружающую среду.
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	**ОПК-6.** **Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин, применительно к объектам профессиональной деятельности**	Знать: - Организацию цифрового мониторинга электрических и неэлектрических величин; - Характеристики и погрешности измерительных приборов и систем; - Нормативно-техническую базу по проведению измерений в отрасли.
		Уметь: - Организовать цифровой мониторинг электрических и неэлектрических величин; - Выбирать подходящие средства измерений для конкретных задач; - Интерпретировать данные измерений для оценки состояния оборудования.
		Владеть: - Навыками организации цифрового мониторинга электрических и неэлектрических величин; - Навыками работы с цифровыми измерительными приборами и комплексами; - Методами автоматизированного сбора и регистрации измерительных данных; - Программными средствами анализа и визуализации измерительной информации.

4.4. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	**Объекты или область знания**	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции**	**Основание** (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам**)**
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности – выбор оптимальных технических решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования интеллектуальных систем в электроэнергетике - обслуживание и диагностика цифрового	Электрические станции и подстанции (цифровые); Сетевые компании (эксплуатация и мониторинг цифровых сетей); Диспетчерские центры (системный оператор, управление режимами); Энергоустановки на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и	**ПК-1.** **Способен применять цифровые системы (современные программно-вычислительные комплексы) в области электроэнергетики**	ПК-1.1. Знать - Архитектуру и принципы работы современных цифровых систем в электроэнергетике. - Основные программно-вычислительные комплексы, применяемые в отрасли. - Интерфейсы, протоколы и стандарты обмена данными в цифровых энергосистемах. ПК-1.2. Уметь - Настраивать и эксплуатировать типовые цифровые системы и ПО для задач электроэнергетики. - Использовать данные расчетов при разработке проектов режимных указаний и решение других вопросов режимного характера Анализировать выходные результаты моделирования и расчётов на соответствие техническим условиям. -Определять требуемые параметры оборудования электростанций и подстанций и электроустановок ПК-1.3. Владеть - Применяет функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов - Систематизировать и интерпретировать полученные данные - Методами цифрового моделирования элементов и участков электрических сетей. - Инструментами визуализации и отчётности по результатам расчётов и симуляций.	**20.037**

оборудования объектов энергетики	системы, включая их управление и регулирование			
– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности – выбор оптимальных технических решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования интеллектуальных систем в электроэнергетике - овладение методами проектирования и его алгоритмом, основами расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей;	Электрические станции и подстанции (цифровые); Сетевые компании (эксплуатация и мониторинг цифровых сетей); Диспетчерские центры (системный оператор, управление режимами); Энергоустановки на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование	**ПК-2.** **Способен выполнять анализ, расчет и участвовать в проектировании электрических станций и подстанций, и в электро - энергоустановках**	ПК-2.1. Знать - Определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, заводской документации, проектной и исполнительной документации - Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений - Обосновывает выбор целесообразного решения. Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности ПК-2.2. Уметь - Определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, заводской документации, проектной и исполнительной документации Анализировать режимы работы проектируемых объектов и оценивать их устойчивость и надёжность. Выполнять электрические и технико-экономические расчёты для элементов станций, подстанций и энергоустановок. ПК-2.3. Владеть - Применяет функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов - Ведением статистической базы данных по электропотреблению потребителей с учетом влияющих факторов - Систематизировать и интерпретировать полученные данные - Методами анализа режимов работы	

			электроэнергетического оборудования - Навыками работы с научно-технической и патентной информацией - Методами построения и оформления электрических схем (в том числе в САПР) в соответствии с требованиями ЕСКД и отраслевыми стандартами. - Осуществлять цифровое моделирование электрических станций и подстанций - Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	
– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности – выбор оптимальных технических решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования интеллектуальных систем в электроэнергетике	Электрические станции и подстанции (цифровые); Сетевые компании (эксплуатация и мониторинг цифровых сетей); Диспетчерские центры (системный оператор, управление режимами); Энергоустановки на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии электрические машины, трансформаторы,	**ПК-3.** **Способен осуществлять выбор технологического оборудования объектов электроэнергетики и определять параметры оборудования, рассчитывать режимы работы**	ПК-3.1. Знать - Определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, заводской документации, проектной и исполнительной документации - Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений - Обосновывает выбор целесообразного решения. Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности ПК-3.2. Уметь - Определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, заводской документации, проектной и исполнительной документации Выполнять расчёты режимов работы оборудования и проверять соответствие выбранным параметрам. ПК-3.3. Владеть - Применяет функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов - Ведением статистической базы данных по электропотреблению потребителей с учетом влияющих факторов	

- овладение методами проектирования и его алгоритмом, основами расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей;	электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование		- Инструментами моделирования и анализа режимов работы энергообъектов (в том числе в специализированных расчётных комплексах). - Систематизировать и интерпретировать полученные данные - Методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования - Навыками работы с научно-технической и патентной информацией - Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	
Тип задач профессиональной деятельности: технологический				
- расчет схем, параметров элементов оборудования и организация работы малых групп по внедрению цифровых сервисов в энергетике; - расчет и проектирование, расчет и контроль режимов работы технологического оборудования профессиональной деятельности; - рассчитать методы энергосбережения в электроэнергетических системах и методы	- Энергоустановки на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; - Генерирующие компании (ТЭС, ГЭС, АЭС, объекты ВИЭ); - Сетевые компании (эксплуатация и	**ПК-4** **Способен использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса к использованию типовых технологических процессов**	ПК-4.1. Знать - Определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, заводской документации, проектной и исполнительной документации - Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений - Номенклатуру и принципы действия технических средств измерения и контроля параметров в электроэнергетике - Обосновывает выбор целесообразного решения. - Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности ПК-4.2. Уметь - Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений Сопоставлять результаты измерений с нормативными значениями и выявлять отклонения параметров от допустимых режимов. - Использовать данные расчетов при разработке	**20.036**

регулирования частоты и напряжения; - математическое моделирование электроэнергетических систем с использованием специализированного ПО;	мониторинг цифровых сетей); - Диспетчерские центры (системный оператор, управление режимами); - Проектные и научно-исследовательские институты, разрабатывающие цифровые двойники энергообъектов и автоматизированные системы управления и средства обеспечения оптимального функционирования		проектов режимных указаний и решение других вопросов режимного характера - Обосновывает выбор целесообразного решения. Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности - Анализировать динамику потребления электроэнергии и мощности и вносить коррективы в расчетные величины потребления электроэнергии и мощности Извлекать и обобщать научно-техническую информацию в области традиционной и возобновляемой электроэнергетики <u>ПК-4.3. Владеть</u> - Применяет функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов - Практическими навыками работы с цифровыми измерительными комплексами, регистраторами и системами сбора данных на энергообъектах. - Ведением статистической базы данных по электропотреблению потребителей с учетом влияющих факторов - Систематизировать и интерпретировать полученные данные - Методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования	
- расчет схем, параметров элементов оборудования и организация работы малых групп по внедрению цифровых сервисов в энергетике;	- Энергоустановки на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии электрические машины, трансформаторы,	**ПК-5.** **Способен рассчитывать схемы и элементы технологических процессов, определять параметры срабатывания**	<u>ПК-5.1. Знать</u> - Определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, заводской документации, проектной и исполнительной документации - Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений - Принципы построения и алгоритмы работы цифровых устройств релейной защиты и автоматики	

- расчет и проектирование, расчет и контроль режимов работы технологического оборудования профессиональной деятельности; - рассчитать методы энергосбережения в электроэнергетических системах и методы регулирования частоты и напряжения; - математическое моделирование электроэнергетических систем с использованием специализированного ПО;	электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; - Генерирующие компании (ТЭС, ГЭС, АЭС, объекты ВИЭ); - Сетевые компании (эксплуатация и мониторинг цифровых сетей); - Диспетчерские центры (системный оператор, управление режимами); - Проектные и научно-исследовательские институты, разрабатывающие цифровые двойники энергообъектов и автоматизированные системы управления и средства обеспечения	**устройств защиты и автоматики электроэнергетических объектов, оценивать правильность выбора проектируемых устройств**	Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности <u>ПК-5.2. Уметь</u> - Определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, заводской документации, проектной и исполнительной документации Формировать цифровые модели элементов энергосистемы Выполнять расчёты токов короткого замыкания и иных аварийных режимов в цифровых расчётных средах с учётом влияния цифровых устройств и задержек передачи данных. <u>ПК-5.3. Владеть</u> - Применяет функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов - Ведением статистической базы данных по электропотреблению потребителей с учетом влияющих факторов - Систематизировать и интерпретировать полученные данные - Методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования - Навыками работы с научно-технической и патентной информацией - Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации - Практическими навыками работы с цифровыми расчётными и моделирующими комплексами для анализа режимов и расчёта параметров защит	

	оптимального функционирования			
- расчет схем, параметров элементов оборудования и организация работы малых групп по внедрению цифровых сервисов в энергетике; - расчет и проектирование, расчет и контроль режимов работы технологического оборудования профессиональной деятельности; - рассчитать методы энергосбережения в электроэнергетических системах и методы регулирования частоты и напряжения; - математическое моделирование электроэнергетических систем с использованием специализированного ПО;	- Энергоустановки на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; - Генерирующие компании (ТЭС, ГЭС, АЭС, объекты ВИЭ); - Сетевые компании (эксплуатация и мониторинг цифровых сетей); - Диспетчерские центры (системный оператор, управление режимами);	**ПК-6.** **Способен осуществлять выбор технологического оборудования объектов электроэнергетики, участвовать в его обслуживания**	ПК-6.1. Знать - Определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, заводской документации, проектной и исполнительной документации - Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений - Обосновывает выбор целесообразного решения. Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности - Цифровые каталоги, базы данных и конфигураторы производителей оборудования, включая инструменты параметрического подбора по техническим и эксплуатационным критериям. - Принципы работы цифровых систем мониторинга и диагностики ПК-6.2. Уметь - Определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, заводской документации, проектной и исполнительной документации Использовать цифровые расчётные комплексы и САПР для технико-экономического и многокритериального сравнения вариантов оборудования Оценивать совместимость выбранного оборудования с существующей цифровой архитектурой объекта ПК-6.3. Владеть - Применяет функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов - Практическими навыками работы с цифровыми инструментами подбора и конфигурирования	

			оборудования - Методиками цифрового анализа режимов и расчётов - Ведением статистической базы данных по электропотреблению потребителей с учетом влияющих факторов - Систематизировать и интерпретировать полученные данные - Методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования - Навыками работы с научно-технической и патентной информацией - Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный				
– обслуживание и диагностика цифрового оборудования, а также составление конкурентоспособных вариантов технических решений при проектировании объектов; - рассчитать методы энергосбережения в электроэнергетических системах и методы регулирования частоты и напряжения;	- Энергоустановки на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; - Генерирующие компании (ТЭС, ГЭС, АЭС, объекты ВИЭ);	**ПК-7** **Способен анализировать технические характеристики современных систем электропроводов и преобразовательной техники**	ПК-7.1. Знать - Определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, заводской документации, проектной и исполнительной документации - Архитектуру, принципы работы и ключевые технические характеристики современных систем электропривода - Цифровые интерфейсы, протоколы и стандарты взаимодействия преобразователей и систем управления - Нормативные требования и отраслевые методики оценки энергоэффективности, электромагнитной совместимости и надёжности преобразовательной техники, включая критерии цифровой верификации результатов расчётов и испытаний. - Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений - Обосновывает выбор целесообразного решения.	**20.036**

- организация работы малых групп исполнителей по внедрению цифровых сервисов в энергетике; - обслуживание и диагностика цифрового оборудования объектов энергетики, и сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления, оформление типовой технической документации	- Сетевые компании (эксплуатация и мониторинг цифровых сетей); - Диспетчерские центры (системный оператор, управление режимами); - Проектные и научно-исследовательские институты, разрабатывающие цифровые двойники энергообъектов и автоматизированные системы управления и средства обеспечения оптимального функционирования		Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности ПК-7.2. Уметь - Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений Анализировать паспортные и эксплуатационные характеристики электроприводов и преобразовательной техники с использованием цифровых каталогов, конфигураторов и баз данных производителей, сопоставляя параметры по критериям нагрузки, точности регулирования, перегрузочной способности и энергоэффективности. - Использовать данные расчетов при разработке проектов режимных указаний и решение других вопросов режимного характера Формировать цифровые модели элементов - Обосновывает выбор целесообразного решения. Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности - Анализировать динамику потребления электроэнергии и мощности и вносить коррективы в расчетные величины потребления электроэнергии и мощности Извлекать и обобщать научно-техническую информацию в области традиционной и возобновляемой электроэнергетики ПК-7.3. Владеть - Применяет функции и основные характеристики электрических и электронных	

			аппаратов - Практическими навыками работы с цифровыми расчётными и моделирующими средами для анализа характеристик электроприводов и преобразовательной техники, включая построение динамических моделей, расчёт спектров гармоник и оценку влияния на смежное оборудование. - Ведением статистической базы данных по электропотреблению потребителей с учетом влияющих факторов - Систематизировать и интерпретировать полученные данные - Методиками цифровой обработки данных мониторинга - Методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования	
– обслуживание и диагностика цифрового оборудования, а также составление конкурентоспособных вариантов технических решений при проектировании объектов; - рассчитать методы энергосбережения в электроэнергетических системах и методы	- Энергоустановки на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; - Генерирующие компании (ТЭС,	**ПК-8** **Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования**	ПК-1.1. Знать - Определять технические характеристики оборудования подстанций на основе паспортов оборудования, заводской документации, проектной и исполнительной документации - Методы эксплуатационных испытаний и технической диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования - Принципы работы и характеристики цифровых средств диагностики и испытаний: переносные анализаторы качества электроэнергии, цифровые мегаомметры, тепловизоры с передачей данных, мобильные диагностические комплексы, системы онлайн-мониторинга - Основы цифровой обработки и анализа диагностических данных - Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений	

регулирования частоты и напряжения; - организация работы малых групп исполнителей по внедрению цифровых сервисов в энергетике; - обслуживание и диагностика цифрового оборудования объектов энергетики, и сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления, оформление типовой технической документации	ГЭС, АЭС, объекты ВИЭ); - Сетевые компании (эксплуатация и мониторинг цифровых сетей); - Диспетчерские центры (системный оператор, управление режимами); - Проектные и научно-исследовательские институты, разрабатывающие цифровые двойники энергообъектов и автоматизированные системы управления и средства обеспечения оптимального функционирования		- Обосновывает выбор целесообразного решения. Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности <u>ПК-8.2. Уметь</u> - Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентноспособные варианты технических решений Основы цифровой обработки и анализа диагностических данных Обрабатывать и интерпретировать результаты испытаний и диагностики с помощью специализированного ПО - Использовать данные расчетов при разработке проектов режимных указаний и решение других вопросов режимного характера - Обосновывает выбор целесообразного решения. Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности - Анализировать динамику потребления электроэнергии и мощности и вносить коррективы в расчетные величины потребления электроэнергии и мощности <u>ПК-8.3. Владеть</u> - Применяет функции и основные характеристики электрических и электронных аппаратов - Ведением статистической базы данных по электропотреблению потребителей с учетом влияющих факторов - Систематизировать и интерпретировать полученные данные	

			- Подходами к цифровой верификации результатов испытаний и диагностики - Методами анализа режимов работы электроэнергетического оборудования	
– обслуживание и диагностика цифрового оборудования, а также составление конкурентоспособных вариантов технических решений при проектировании объектов; - рассчитать методы энергосбережения в электроэнергетических системах и методы регулирования частоты и напряжения; - организация работы малых групп исполнителей по внедрению цифровых сервисов в энергетике; - обслуживание и диагностика цифрового оборудования объектов энергетики, и	- Энергоустановки на основе нетрадиционных и возобновляемых источников энергии электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; - Генерирующие компании (ТЭС, ГЭС, АЭС, объекты ВИЭ); - Сетевые компании (эксплуатация и мониторинг цифровых сетей); - Диспетчерские центры (системный оператор,	**ПК-9** **Способен осуществлять техническое обслуживание и эксплуатацию энергетических установок на базе возобновляемых источников энергии**	ПК-9.1. Знать - Конструктивные особенности, принципы работы и эксплуатационные характеристики энергетических установок на базе ВИЭ - Цифровые системы управления, мониторинга и диагностики ВИЭ-установок - Нормативно-техническую базу по эксплуатации, техническому обслуживанию и безопасности ВИЭ-объектов - Методики цифрового анализа режимов работы ВИЭ-установок ПК-9.2. Уметь - Организовывать и выполнять техническое обслуживание ВИЭ-установок с применением цифровых инструментов - Настраивать и эксплуатировать цифровые системы мониторинга и управления ВИЭ - Интерпретировать данные телеметрии и диагностики - Оценивать целесообразность проведения ремонтов и модернизации на основе прогнозной аналитики ПК-9.3. Владеть - Практическими навыками работы с цифровыми платформами управления и мониторинга ВИЭ - Методиками цифрового расчёта и моделирования режимов ВИЭ - Инструментами прогнозного обслуживания и оценки остаточного ресурса оборудования ВИЭ - Подходами к цифровой верификации эксплуатационных показателей ВИЭ	

сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления, оформление типовой технической документации	управление режимами); - Проектные и научно-исследовательские институты, разрабатывающие цифровые двойники энергообъектов и автоматизированные системы управления и средства обеспечения оптимального функционирования			

V. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП

5.1. Структура и объем программы бакалавриата по направлению Электроэнергетика и электротехника профиль Цифровые технологии в электроэнергетике

Таблица

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков з.е.	
		по ФГОС ВО	по учебному плану КРСУ
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	
	Обязательная часть	118	118
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений	96	96
Блок 2	Практики	не менее 12	23
	Обязательная часть		9
	Часть ОПОП, формируемая участниками образовательных отношений		14
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (при наличии)		1
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы		5
Объем программы бакалавриата		240	240
Объем программы бакалавриата с факультативами			242

5.2. Объем обязательной части образовательной программы

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций. Формирование универсальных компетенций, а также профессиональных компетенций обеспечивают дисциплины и практики, включенные в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений. Результаты обучения по каждой дисциплине и практике соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 30.08 процентов от общего объема программы.

5.3. Учебный план образовательной программы

Учебный план образовательной программы определяет перечень, трудоёмкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных дисциплин (модулей), практики, ГИА и иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся и содержит календарный график учебного процесса.
(Приложение к ОПОП). (Учебный план, календарный график учебного процесса)

5.4. Рабочие программы дисциплин и (или) модулей

Рабочая программа дисциплины представляет собой документ, в стандартной форме описывающий учебный курс со всеми его атрибутами:

- наименование дисциплины;
- цели освоения дисциплины;
- указание места дисциплины в структуре ОПОП;
- компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины с планируемыми результатами обучения по уровням;
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП;
- структура и содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам с указанием отведенного на них количества академических часов по видам учебных занятий;
- фонд оценочных средств, включающий в себя контрольные вопросы и задания промежуточного контроля (для проверки уровней обученности знать уметь и владеть); перечень видов оценочных средств с полным банком теоретических и практических заданий для проверки текущей успеваемости (в том числе самостоятельной работы);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, а также методических разработок;
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины;
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем;
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающегося по освоению дисциплины (модуля);
- технологические карты дисциплины.

Рабочие программы дисциплин (модулей), включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении к ОПОП. (РПД дисциплин)

5.5. Виды и типы практик

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:
Учебная практика:

- Ознакомительная практика;
- Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением;

Производственная практика:

- Технологическая практика (рассредоточенная);
- Преддипломная практика;
- Научно-исследовательская работа.

Содержание рабочей программы практики включает следующие разделы:

- указание вида практики;
- цели и задачи практики;
- способы и формы ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;

- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной и текущей аттестаций обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения;
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практик;
- технологическую карту практики.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении к ОПОП. (РПД практик)

5.6. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация обучающихся включает в себя:

1. Междисциплинарную итоговую государственную аттестацию по национально-региональному компоненту;
2. Подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
3. Подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы.

Итоговая аттестация осуществляется в соответствии с нормативным документом университета «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры Кыргызско-Российского Славянского университета» (далее - Порядок). В указанном документе определены и регламентированы:

- общие положения по итоговой аттестации;
- правила и порядок организации и процедура проведения итоговой аттестации;
- обязанности и ответственность руководителя выпускной квалификационной работы;
- результаты государственной итоговой аттестации;
- порядок апелляции государственной итоговой аттестации;
- документация по государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации (Приложение к ОПОП) включает требования к выпускным квалификационным работам (объему, структуре, оформлению, представлению), порядку их выполнения, процедуру защиты выпускной квалификационной работы, критерии оценки результатов, а также программу, порядок проведения и критерии оценивания государственного экзамена и ВКР.

5.7. Оценочные и методические материалы

Фонд оценочных средств представляет собой совокупность оценочных материалов, а также описание форм и процедур, предназначенных для определения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения. ФОС предназначен для оценивания запланированных результатов обучения (знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, практического опыта) обучающихся и позволяет определить соответствие уровня подготовки обучающихся требованиям к результатам освоения образовательной

программы (компетенциям выпускников, установленных ГОС ВПО и компетенциям выпускников, установленных университетом (в
случае установления таких компетенций).
Оценочные и методические материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении к ОПОП. (ФОС дисциплин)

5.8. Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы

Воспитание - деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям народов КР и РФ, природе и окружающей среде.

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательных программ высшего образования в организациях, осуществляющих образовательную деятельность, осуществляется на основе включаемых в образовательные программы рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.
Рабочая программа воспитания, календарный план воспитательной работы представлены в Приложении к ОПОП.

VI. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно- образовательной среде Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне его. Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает: доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ, рецензий и оценок за эти работы; фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

Рабочие программы дисциплин, практик, а также рабочая программа воспитания определяют материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, перечень электронных учебных изданий и печатных изданий, электронных образовательных ресурсов, перечень и состав современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем.

В качестве учебных аудиторий имеются четыре мультимедийные лекционные аудитории, компьютерный класс, в котором установлено 18 компьютеров, специализированные учебные лаборатории – «Электротехника и электроника», «Электрооборудования», «Нетрадиционных и возобновляемых источников энергии», «Электрических машин и электропривода». Обучающиеся имеют постоянный допуск к учебно-компьютерному классу (3/401), в составе которого 10 современных стандартных компьютеров и 4 ноутбука, обеспечивающие доступ к сети «Интернет». Всего в учебном процессе используется 14 компьютеров. В учебном процессе активно используется программное обеспечение Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, Microsoft Office Power Point, Microsoft Office Access, Autodesk AUTO CAD, MATLAB.

Проведение лекций, презентаций, результаты научно-исследовательской работы студента бакалавров на семинарах-конференциях, «круглых столах» и научно - практических конференциях производится с применением мультимедийного оборудования, так как на базе высшей школы оборудованы 4 мультимедиапроектора, в комплекте к ним имеются 2 сканера, 3 принтера. Лекционные аудитории Политехнического института оснащены интерактивными досками, использование которых значительно повышает эффективность лекционных и практических занятий.

Организовано также активное и на постоянной основе взаимодействие с базовыми предприятиями и организациями республики, предполагающее:

- проведение экскурсий и выездных практических занятий на базе работодателя;
- внедрение в дисциплины проектной деятельности и решения реальных проблем (в рамках кейсов, предлагаемых предприятием);
- привлечение работодателей к формированию содержания и наиболее результативных форм проведения учебной и производственной практик;
- выполнение студентами старших курсов исследовательских проектов по заказу предприятий;
- организацию стажировки студентов в 6 семестре на предприятиях с выбранной профилизацией.

6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы

Кафедра «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии», обеспечивающая реализацию ООП бакалавриата по направлению «Электроэнергетика и электротехника», как самостоятельное структурное подразделение естественно-технического факультета Кыргызско-Российского Славянского университета, существует как самостоятельная единица, функционирует на естественно-техническом факультете с 01 сентября 1998 года (приказ №155-п от 7 октября 1998г.) заведующий кафедрой на данный момент – к.т.н., доцент Симаков Юрий Павлович.

Штат кафедры «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» насчитывает (с учетом внутренних и внешних совместителей) 7 преподавателей, в т.ч. имеют ученую степень доктора наук (ученое звание профессора) – 1 (12%), имеют ученую степень кандидата наук (ученое звание доцента) – 5 (64%); старших преподавателей – 3 (24%).

Образовательная программа предусматривает прохождение профессорско-преподавательского состава курсов повышения квалификации в соответствующих предметных областях, в том числе и методам и технологиям обучения.

Образовательная программа создает соответствующие условия для творческого, личностного и профессионального развития ППС.

Действует процесс мониторинга, оценки и улучшения компетентности и деятельности профессорско-преподавательского состава

6.3. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

КРСУ предоставляет возможность получения высшего образования абитуриентам с инвалидностью и лицам с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) и по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, ординатуры, по программам подготовки кадров высшей квалификации. В КРСУ предусмотрены специальные условия проведения вступительных испытаний, процедур государственной итоговой аттестации для обучающихся с инвалидностью и лиц с ОВЗ с учетом особенностей их психофизического развития и индивидуальных возможностей.

В КРСУ постоянно ведется работа по обеспечению беспрепятственного доступа лицам с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья во все здания КРСУ.

Обеспечивается доступность услуг путем изменения порядка их предоставления, при необходимости оказывается дополнительная помощь ассистентов, процесс обучения лиц с ОВЗ и инвалидностью обеспечивается (при необходимости) специальными техническими средствами.

Все учебные корпуса обеспечены следующими материально-техническими условиями, обеспечивающими возможность беспрепятственного доступа лиц с инвалидностью и ОВЗ: при входе в здание имеются пандус с поручнем, кнопка вызова, имеется вывеска с названием организации, графиком работы, выполненных рельефно точечным шрифтом Брайля, возле входной группы имеется схема эвакуации, адаптированная для лиц с инвалидностью и ОВЗ, вход оборудован расширенным дверным проемом, имеется оборудованный санузел для лиц с инвалидностью и ОВЗ с кнопкой звонка в дежурную комнату. В некоторых корпусах КРСУ имеется устройство мобильное для транспортирования людей с инвалидностью по лестницам.

Адаптация образовательной программы и/или индивидуальных учебных планов для каждого обучающегося с инвалидностью или лица с ОВЗ при совместном обучении (инклюзивное образование) происходит по выбору обучающегося с учетом требований ФГОС ВО/ГОС ВПО. Образовательные программы адаптируются с учетом нозологии.

Адаптация образовательной программы для обучающихся с инвалидностью и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии, индивидуальной программы реабилитации или абилитации. В учебном процессе для обучающихся с инвалидностью и лиц с ОВЗ применяются специализированные технические средства приема-передачи учебной информации в доступных формах для обучающихся с различными нарушениями, электронных образовательных ресурсов в формах, адаптированных к ограничениям здоровья обучающихся, необходимое материально-техническое оснащение. При составлении индивидуального графика обучения предусматриваются различные варианты проведения занятий: в КРСУ (в академической группе и индивидуально), на дому с использованием дистанционных образовательных технологий. При организации обучения для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ по индивидуальному плану предусмотрено использование электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Они предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ может быть при необходимости увеличен, но не более чем на год (для магистрантов – на полгода).

При определении мест прохождения практик обучающимися с ОВЗ и инвалидами КРСУ учитывает рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида или рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для прохождения практики создаются специальные рабочие места в соответствии с характером ограничений здоровья, а также с учетом характера выполняемых трудовых функций.

Формы проведения практики обучающихся с инвалидностью и лиц с ОВЗ устанавливаются с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Форма проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации для обучающихся с инвалидностью и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т. п.). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки к текущему контролю, промежуточной и итоговой аттестации.

Для обучающихся с инвалидностью и лиц с ОВЗ с особыми образовательными потребностями по дисциплинам «Физическая культура и спорт» и «Элективные дисциплины (модули) по физической культуре и спорту» разработаны программы на основе принципов адаптивной физической культуры, которые предполагают, что физическая культура во всех ее проявлениях должна стимулировать позитивные морфофункциональные сдвиги в организме, формируя, тем самым, необходимые двигательные координации, физические качества и способности, направленные на жизнеобеспечение, развитие и совершенствование организма.

Непрерывность образовательного процесса данной категории обучающихся, не имеющих возможность по состоянию здоровья регулярно посещать занятия, обеспечивается необходимыми практико-методическими материалами по ОПОП ВО, в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

VII. РАЗРАБОТЧИКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Руководитель ОПОП:

Симаков Юрий Павлович – кандидат технических наук, доцент, заведующий кафедрой «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» Кыргызско-Российского Славянского университета.

Рабочая группа:

Сейдакматова Замира Джумабаевна ведущий инженер кафедры «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» Кыргызско-Российского Славянского университета.

Торопов Михаил Константинович кандидат технических наук, доцент кафедры «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» Кыргызско-Российского Славянского университет

Каплина Татьяна Юрьевна кандидат технических наук, доцент кафедры «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии» Кыргызско-Российского Славянского университет

Согласовано:

Комарцов Никита Михайлович, к.ф-м.н., доцент, декан ЕТФ

Краснощекова Лариса Владимировна, зам. декана ЕТФ по учебной работе