



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

УТВЕРЖДЕНА
Ученым советом ДФУ
Выписка из протокола
от 11.07.2019 г. № 07-19

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очная
Нормативный срок обучения: 4 года

ВЛАДИВОСТОК
2019



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Инженерная школа

УТВЕРЖДАЮ
Директор Инженерной Школы
Инженерная школа

А.И. Беккер
«20» июня 2019 г.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Образовательная программа
Электроэнергетические системы и сети**

Квалификация выпускника бакалавр _____

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы

(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток
2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Основной профессиональной образовательной программы

Основная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 февраля 2018 г. № 144. Рассмотрена и утверждена на заседании УС Школы 20 «июня» 2019 года (Протокол № 10)

Разработчик(и) :

 Горбенко Ю.М., доцент, каф. ЭЭиЭТ

Руководитель ОПОП

 Горбенко Ю.М., доцент, каф. ЭЭиЭТ

Директор Школы

 А.Т. Беккер, директор ИШ

Представители работодателей:

 Москаленко В.П., главный инженер ПАО «ФСК Единой Энергетической Системы», Приморское предприятие магистральных электрических сетей

 Чутенко С.И., директор АО «Дальневосточная распределительная компания», филиал «Приморские электрические сети»

 Титяев А.С., начальник службы РЗиА СО ЕЭС РДУ ПК

Пересмотрена и утверждена на заседании УС Школы
_____ « 24 » июня 2021 г. (протокол № 13)

Пересмотрена и утверждена на заседании УС
ДВФУ _____ « 15 » июля 2021 г. (протокол № 08-21)

Пересмотрена и утверждена на заседании УС
Школы _____ « _____ » _____ 20__ г. (протокол
№ ____)

Пересмотрена и утверждена на заседании УС
ДВФУ _____
« _____ » _____ 20__ г. (протокол № ____)

Пересмотрена и утверждена на заседании УС
Школы _____ « _____ » _____ 20__ г. (протокол
№ ____)

Пересмотрена и утверждена на заседании УС
ДВФУ _____
« _____ » _____ 20__ г. (протокол № ____)

Раздел 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение основной образовательной программы

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) бакалавриата, реализуемая Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Дальневосточный федеральный университет» по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», бакалаврская программа «Электроэнергетические системы и сети» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО 3++), с учетом соответствующей примерной образовательной программы, включенной в реестр примерных образовательных программ (далее ПООП).

ОПОП представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде аннотации (общей характеристики) образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, учебно-методических комплексов дисциплин, включающих оценочные средства и методические материалы, программ научно-исследовательской работы и государственной итоговой аттестации, а также сведений о фактическом ресурсном обеспечении образовательного процесса.

1.2 Нормативная документы ОПОП

Нормативно - правовую базу разработки ОПОП составляют:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

-нормативные документы Министерства образования и науки Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 ««Электроэнергетика и электротехника»» и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 144 (далее – ФГОС ВО);

– приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

– приказ Минобрнауки РФ от 29.06.2015 № 636 "Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры";

- приказ Дальневосточного федерального университета от 14.05.2018 № 12-13-870 «О введении в действие Положения о практике обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования-программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ»;

- приказ Дальневосточного федерального университета от 24.05.2019 № 12-13-1039 «О введении в действие Положения об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования-программам бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ.

– другие внутренние нормативные акты и документы ДВФУ.

1.2 Перечень сокращений

ВО – высшее образование;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

НИР – научно-исследовательская работа;

ОС ВО ДВФУ – образовательный стандарт высшего образования, самостоятельно устанавливаемый ДВФУ;

ФГОС ВО 3++ – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

ОК – общекультурные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

УК – универсальные компетенции;

УПК – универсальные профессиональные компетенции;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ПК – профессиональные компетенции;

РПД – рабочая программа дисциплины;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья.

Раздел 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.

Целью образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети» являются:

подготовка бакалавров, в соответствии с фундаментальными и специальными знаниями, научно-практическими навыками, для выполнения профессиональной деятельности в области электроэнергетики и электротехники;

получение знаний бакалаврами по основным базовым и профессиональным дисциплинам (модулям), формированию у них навыков выполнения технологических расчетов, проявления самостоятельных личных творческих качеств, устойчивой потребности повышения уровня образования в области электроэнергетики;

развитие целеустремленности и трудолюбия студентов при освоении базовых и профессиональных дисциплин;

воспитание организованности и ответственности при выполнении программ учебных и производственных практик.

Область профессиональной деятельности:

Областью профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу прикладного бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети», является:

20 Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники);

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- *научно-исследовательский:*

Проведение измерений параметров и проверка качества работы оборудования (электроэнергетики).

Мониторинг состояния оборудования, учет отказа оборудования, ведение документации.

- технологический:

Настройка, регулировка и испытания электротехнических средств и оборудования.

Для достижения поставленных целей необходимо решение следующих задач:

Обеспечить методологическое обеспечение качественной подготовки по профилю « Электроэнергетические системы и сети» для формирования компетенций на основе требований ФГОС ВО по данному направлению и с учётом специфики данного профиля.

Проводить аудиторные занятия с использованием активных и интерактивных методов для целей формирования соответствующих компетенций.

Сформировать необходимые знания и навыки бакалавров в области электроэнергетики и электротехники, с учетом нужд энергетических предприятий и научных организаций Приморского края и Дальнего Востока, а также требований мобильности студентов на территории Российской Федерации.

Содействовать интеллектуальному развитию студентов университета, раскрытию их творческого потенциала, приобретению ими наилучших профессиональных знаний и навыков, способности обновлять и углублять их на протяжении всей жизни.

Обеспечить своим выпускникам уровень знаний и навыков, позволяющий им быть востребованными на самых высоких позициях в науке, производстве в области современной электроэнергетики.

Объекты профессиональной деятельности:

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу прикладного бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02

«Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети», преимущественно являются:

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;
- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии и информации;
- электрический привод механизмов и технологических комплексов включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;
- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;
- тяговый электропривод и электрооборудование железнодорожного и городского электрического транспорта, устройства и электрооборудование систем тягового электроснабжения;

- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;

- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики;

- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;

- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;

- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции;

- потенциально опасные технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике, методы и средства защиты человека, электроэнергетических и электротехнических объектов и среды обитания от опасностей и вредного воздействия, методы и средства оценки опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на среду обитания;

- организационные подразделения систем управления государственными, акционерными и частными фирмами, научно-производственными объединениями, научными, конструкторскими и проектными организациями, функционирующими в областях электротехники и электроэнергетики в целях рационального управления экономикой,

производством и социальным развитием вышеперечисленных объектов, правовая, юридическая, организационно-финансовая документация.

Специфика ОПОП по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника программа «Электроэнергетические системы и сети» состоит в том, что наши выпускники могут выполнять проекты развития, реконструкции питающих сетей энергосистемы с использованием современных компьютерных технологий; могут эксплуатировать сложное электрооборудование и средства автоматики; могут применять полученные знания в научных исследованиях.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Код.20.030 ПС «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи» утвержденный приказом Министерства и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. № 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 28 января 2016 г., рег. № 40861);

Код 20.031 ПС «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи» утвержденный приказом Министерства и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1178н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 28 января 2016 г., рег. № 40853);

Код 20.032 ПС «Работник по техническому обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей» утвержденный приказом Министерства и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 28 января 2016 г., рег. № 40844).

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности (ПД)
20 Электроэнергетика	Научно-исследовательский	Обеспечение безопасной, надежной и экономичной эксплуатации энергооборудования, расчет показателей функционирования, ведение режимов, выполнение диспетчерского графика нагрузки, бесперебойное энергоснабжение потребителей, поддержание нормативного качества отпускаемой энергии.
	технологический	

Раздел 3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1. Направленности (профили) программ бакалавриата в рамках направления подготовки

Направленность ОПОП ориентирована на:

- область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников;
- тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников; на объекты профессиональной деятельности выпускников или область (области) знания (при необходимости).

Направленность программы в рамках направления подготовки – **Электроэнергетические системы и сети**, определяет предметно-тематическое содержание, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения ОПОП.

3.2. Квалификация, присваиваемая выпускникам бакалавриата

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: Бакалавр.

3.3. Объем программы бакалавриата

Объем программы бакалавриата «Электроэнергетические системы и сети» по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», составляет 240 зачетных единиц за весь период обучения в соответствии с ФГОС 3++ по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП.

3.4. Форма обучения

Форма обучения: очная

3.5. Срок получения образования

Срок получения образования при очной форме обучения 4 года.

Раздел 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения программы бакалавриата, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

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

4.1.1. 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	УК -1.1 Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей

	для решения поставленных задач.	УК- 1.2 Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы
		УК- 1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.	УК- 2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения.
		УК- 2.2 Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	УК- 3.1 Способность воспринимать цели и функции команды, функции и роли членов команды, осознание собственной роли в команде
		УК- 3.2 Способен устанавливать контакты в процессе межличностного взаимодействия
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	УК- 4.1 Способность вести деловую переписку на русском и английском языках.
		УК-4.2. Способность вести деловые переговоры на русском и английском языках с соблюдением этики делового общения.
		УК-4.3. Способность к публикационной активности, в том числе с использованием презентаций на русском и английском языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.	УК-5.1. способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам
		УК_5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций процессе профессиональной деятельности.
		УК- 5.3. Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, встраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение своей жизни.	УК-6.1. Способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения.
		УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	УК-7.1. Способность выбора здоровьесберегающих технологий с учётом физиологических особенностей организма.
		УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности для сохранения природной среды, обеспечения развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Способность выбора методов защиты от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.
		УК-8.2. Способность выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения.
		УК-8.3. Способность выбора способа поведения с учётом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории.
		УК-9.2. Способность собирать, анализировать и интерпретировать информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне.
		УК-9.3. Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности.
Гражданская	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к	УК-10.1. Способность анализировать действующие правовые нормы,

позиция	коррупционному поведению	обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
		УК-10.2. Способность планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.
		УК-10.3. Способность соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.

Код и наименование индикатора достижения	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК -1.1 Способность выбора информационных ресурсов для поиска информации в соответствии с поставленной задачей	Знает структуру и общие свойства информации, закономерностей ее создания, преобразования, передачи и использования в различных сферах деятельности; основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации; состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения; состав, функции и конкретные возможности информационно-поисковых систем.
	Умеет решать с использованием компьютерной техники различные профессиональные задачи; работать в локальной и глобальной компьютерных сетях; самообучаться в современных компьютерных средах.
	Владеет навыками компьютерной обработки документации; навыками использования ПК для реализации инженерных задач.
УК- 1.2 Способность выявления системных связей и отношений между изучаемыми явлениями, процессами и/или объектами на основе принятой парадигмы	Знает основные современные технические и программные средства получения, обработки, хранения и передачи научной информации и способы решения стандартных задач в профессиональной деятельности.
	Умеет правильно использовать современные программные средства для решения поставленных задач.
	Владеет навыками правильного применения современных методов информационных технологий и программных средств поиска, анализа, систематизации и передачи научной информации для решения

	стандартных задач.
УК- 1.3 Способность формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа	Знает принципы формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа
	Умеет использовать системный подход для решения поставленных задач
	Владеет навыками формулирования и аргументирования выводов и суждений на основе системного подхода и критического анализа.
УК- 2.1 Способность представления поставленной цели в виде проектного предложения.	Знает методики определения круга задач в рамках поставленной цели.
	Умеет формулировать в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.
	Владеет навыками представления поставленной цели в виде проектного предложения.
УК- 2.2 Способность выбора правовых и нормативно-технических документов, применяемых для решения заданий профессиональной деятельности	Знает действующие правовые нормы, применяемые для решения задач профессиональной деятельности
	Умеет выбирать оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
	Владеет способами решения круга задач в рамках поставленной цели, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.
УК- 3.1 Способность воспринимать цели и функции команды, функции и роли членов команды, осознание собственной роли в команде	Знает методики определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
	Умеет определять стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействовать с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
	Владеет способами определения стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели; взаимодействия с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
УК- 3.2 Способен устанавливать контакты в процессе межличностного взаимодействия	Знает основы делового общения и формирования современной деловой культуры.
	Умеет устанавливать контакт в процессе межличностного взаимодействия.
	Владеет навыками установления контакта в процессе межличностного взаимодействия.
УК- 4.1 Способность вести деловую переписку на русском и английском языках.	Знает основные лексические единицы.
	Умеет использовать изученные лексические единицы.
	Владеет навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций для осуществления международного общения на английском языке.
УК-4.2. Способность вести деловые переговоры на	Знает основные грамматические категории и конструкции.

русском и английском языках с соблюдением этики делового общения.	Умеет распознавать изученные грамматические категории и конструкции.
	Владеет навыками употребления изученных грамматических категорий и конструкций для осуществления межкультурного общения на английском языке.
УК-4.3. Способность к публикационной активности, в том числе с использованием презентаций на русском и английском языках.	Знает основные принципы построения высказываний.
	Умеет строить высказывания, применяя изученные лексико-грамматические единицы.
	Владеет навыками построения высказываний, применяя изученные лексико-грамматические единицы в соответствии с правилами английского языка.
УК-5.1. способность идентификации собственной личности по принадлежности к различным социальным группам	Знает основные теории исторического процесса.
	Умеет определить основные этапы истории.
	Владеет навыками характеристики причин исторических процессов на различных этапах истории.
УК_5.2. Способность выбора способа решения конфликтных ситуаций процессе профессиональной деятельности.	Знает основные этапы исторического пути России, способен обосновать как общеисторические закономерности, так и особенные черты развития России на разных этапах истории.
	Умеет характеризовать роль и место России в мировой истории.
	Владеет анализом и навыками сопоставления исторических фактов, процессов, явлений.
УК- 5.3. Способность выбора способа взаимодействия при личном и групповом общении при выполнении профессиональных задач.	Знает роль исторических знаний в жизни современного общества, уважительно относится к историко-культурному наследию России и мира.
	Умеет вести аргументированную дискуссию с опорой на исторические примеры.
	Владеет навыками использования информации об историческом разнообразии и социокультурных особенностях моделей общественного развития.
УК-6.1. Способность формулировать цели личностного и профессионального развития, условий их достижения и составлять план их достижения.	Знает особенности самоорганизации и саморазвития личности; сущность образовательной деятельности.
	Умеет определять основные принципы самоорганизации и саморазвития
	Владеет навыками формулировки этапов свой образовательной деятельности.
УК-6.2. Способность выбора приоритетов профессионального роста, выбора направлений и способов совершенствования собственной деятельности.	Знает особенности стратегических, тактических и оперативных задач; специфику программы образовательной деятельности.
	Умеет планировать собственное время.
	Владеет навыками создания программы образовательной деятельности.
УК-7.1. Способность выбора здоровье-сберегающих технологий с учётом физиологических особенностей организма.	Знает значение роли физической культуры и спорта в современном обществе, в жизни человека, подготовке его к социальной и профессиональной деятельности, значение физкультурно-спортивной активности в структуре здорового образа жизни и особенности планирования оптимального двигательного режима с

	учётom условий будущей профессиональной деятельности.
	Умеет организовать самостоятельные занятия по физической культуре.
	Владеет навыками планирования двигательного режима с учетом профессиональной деятельности.
УК-7.2. Способность выбора методов и средств физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности.	Знает средства и методы самоконтроля для определения уровня здоровья и физической подготовленности.
	Умеет применять основные методы самоконтроля в процессе занятий физической культурой и спортом.
	Владеет способностью определять самочувствие, уровень развития физических качеств и двигательных навыков.
УК-8.1. Способность выбора методов защиты от угроз (опасностей) природного и техногенного характера.	Знает характеристику и признаки опасных и вредных факторов, возможные последствия их воздействия.
	Умеет устанавливать причинно-следственные связи между опасностью и возможным последствием воздействия, оценить потенциальный риск.
	Владеет методами идентификации опасных и вредных факторов, прогноза возможных последствий их воздействия в различных сферах деятельности, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.
УК-8.2. Способность выбора правил поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения.	Знает принципы, методы и средства для поддержания безопасных условий жизнедеятельности и профилактики опасностей.
	Умеет выбирать и применять конкретные средства и методы защиты для обеспечения безопасности в различных заданных ситуациях.
	Владеет инструментами и методами предупреждения воздействия опасностей и поддержания безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8.3. Способность выбора способа поведения с учётом требований законодательства в сфере противодействия терроризму при возникновении угрозы террористического акта.	Знает основные мероприятия, необходимые для защиты человека от опасных и вредных производственных факторов, а также при возникновении чрезвычайных ситуаций природного, техногенного характера и военных конфликтов.
	Умеет разрабатывать мероприятия, необходимые для обеспечения безопасности объекта защиты в условиях реализации опасностей.
	Владеет способностью самостоятельно разработать и обосновать мероприятия для защиты человека в конкретных условиях реализации опасностей, в том числе и при возникновении чрезвычайных ситуаций
УК-9.1. Способность интерпретировать поведение субъектов экономики в терминах экономической теории.	Знает основы экономического поведения субъектов.
	Умеет использовать термины экономической теории.
	Владеет навыками интерпретации поведения субъектов экономики в терминах экономической теории.
УК-9.2. Способность собирать, анализировать и интерпретировать	Знает основы формирования процессов экономики на макро- и микроуровнях.
	Умеет собирать, анализировать и интерпретировать

информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне.	информацию об экономических процессах на микро- и макроуровне.
	Владеет навыками сбора, анализа и интерпретации информации об экономических процессах на макро- и микроуровне.
УК-9.3. Способность применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности.	Знает основные модели экономического общества.
	Умеет применять модели экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности.
	Владеет навыками применения моделей экономической теории для решения задач в различных областях жизнедеятельности
УК-10.1. Способность анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
	Умеет анализировать действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
	Владеет способностью анализа действующих правовых норм, обеспечивающих борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
УК-10.2. Способность планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.	Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
	Умеет планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.
	Владеет способностью планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе.
УК-10.3. Способность соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции.	Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.
	Умеет соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции
	Владеет способностью соблюдать правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных 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	ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий.
		ОПК-1.2. Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.
		ОПК-1.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.
Информационная культура	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	ОПК-2.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.
		ОПК-2.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации.
		ОПК-2.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документов (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.
Фундаментальная подготовка	ОПК-3. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-3.1. Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.
		ОПК-3.2. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.
		ОПК-3.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.
Теоретическая и профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей	ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.
		ОПК-4.2. Использует методы расчёта

	и электрических машин	переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.
		ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.
		ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.
		ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.
		ОПК-4.6. Применяет знание функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчётах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.
		ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.
		ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-6. Способен проводить измерение электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.
		ОПК-6.2. Демонстрирует знания методик в организации измерений основных электрических величин, квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и наименования показателя оценивания:

Код и наименование индикатора достижения	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
ОПК-1.1 Знает основы работы современных информационных технологий.	Знает структуру и общие свойства информации, закономерностей её создания, преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности.
	Умеет работать в локальной и глобальной компьютерных сетях.
	Владеет навыками использования современных информационных технологий для создания информации, её преобразования, передачи и использования в профессиональной деятельности.
ОПК-1.2. Выбирает современные методы информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Знает основные методы и средства хранения, поиска, систематизации, обработки, передачи информации.
	Умеет самообучаться в современных компьютерных средах.
	Владеет навыками компьютерной обработки документации.
ОПК-1.3. Владеет навыками использования современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Знает состав, функции и конкретные возможности аппаратно-программного обеспечения; состав, функции и конкретные возможности информационно-поисковых систем.
	Умеет решать с использованием компьютерной техники различные профессиональные задачи.
	Владеет навыками использования ПК для реализации инженерных задач.
ОПК-2.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств.	Знает принципы построения алгоритмов реализации практических задач, современные средства вычислительной техники.
	Умеет выделять этапы реализации профессиональных задач и определять очерёдность их выполнения.
	Владеет навыками алгоритмизации решения задач и реализации алгоритмов с использованием программных средств.
ОПК-2.2 Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации	Знает методы и средства поиска, сбора, обмена, хранения и обработки информации.
	Умеет применять средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
	Владеет навыками использования средств информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
ОПК-2.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документов (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых	Знает основы построения изображений геометрических образов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.
	Умеет формировать алгоритмы и решать задачи начертательной геометрии.

объектов.	Владеет навыками построения изображений геометрических образов в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД.
ОПК-3.1. Применяет математический аппарат исследования функций, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления, рядов, дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного, численных методов.	Знает теоретические основы математики.
	Умеет применять математический аппарат для решения профессиональных задач.
	Владеет навыками применения математического аппарата для решения профессиональных задач.
ОПК-3.2. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.	Знает теоретические основы механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики.
	Умеет применять знание теории физики для решения профессиональных задач
	Владеет навыками применения теории физики для решения профессиональных задач
ОПК-3.3. Демонстрирует понимание химических процессов и применяет основные законы химии.	Знает основные законы химии.
	Умеет применять основные законы химии и имеет понимание химических процессов при решении профессиональных задач
	Владеет навыками реализации профессиональных задач с учётом знаний химических законов и процессов.
ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.	Знает основные законы теории электрических и магнитных цепей.
	Умеет использовать методы анализа цепей постоянного и переменного тока и электрических машин.
	Владеет методиками расчёта в электротехнике и электронике.
ОПК-4.2. Использует методы расчёта переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.	Знает закономерности протекания переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.
	Умеет определять параметры переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.
	Владеет методами расчёта переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.
ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.	Знает основы теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.
	Умеет применять знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами для решения профессиональных задач.
	Владеет навыками применения основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами для решения профессиональных задач.
ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия	Знает принцип действия электронных устройств.
	Умеет выбирать электронные устройства для анализа

электронных устройств.	и моделирования электрических цепей и электрических машин.
	Владеет навыками использования электронных устройства для анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.
ОПК-4.5. Анализирует установленные режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.	Знает режимы работы и характеристики трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов
	Умеет анализировать установленные режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов.
	Владеет навыками анализа установленных режимов работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов
ОПК-4.6. Применяет знание функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.	Знает назначение и основные характеристики электрических и электронных аппаратов.
	Умеет применять знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов для анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин.
	Владеет навыками использования электрических и электронных аппаратов для анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин с учётом их функционального назначения и технических параметров.
ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.	Знает область применения, свойства, характеристики и методы исследования конструкционных материалов
	Умеет выбирать конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности.
	Владеет навыками выбора конструкционных материалов, используемых в электроэнергетике и электротехнике.
ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками.	Знает область применения, свойства, характеристики и методы исследования электротехнических материалов
	Умеет выбирать электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками
	Владеет навыками выбора электротехнических материалов для решения профессиональных задач.
ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.	Знает основные законы механики конструкционных материалов, используемых в электроэнергетике и электротехнике; основные правила построения и оформления эскизов, чертежей и схем в соответствии с требованиями стандартов.
	Умеет выполнять расчёты на прочность простых конструкций.

	Владеет навыками расчётов на прочность элементов установок и систем с учётом условий их работы.
ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.	Знает основные понятия, термины и определения в области метрологии; средства измерения электрических и неэлектрических величин.
	Умеет выбирать средства измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывать результаты измерений и оценивать их погрешность.
	Владеет навыками выбора средств измерений, проведения измерений электрических и неэлектрических величин, обработки результатов измерений и оценки их погрешности.
ОПК-6.2. Демонстрирует знания методик в организации измерений основных электрических величин, квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач.	Знает методы организации измерений основных электрических величин.
	Умеет различать наиболее эффективные методы и средства при организации измерений и испытаний.
	Владеет навыками проведения измерений основных электрических величин.

4.1.3. Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательская			
Обеспечение безопасной, надежной и экономичной эксплуатации энергооборудования, выполнение диспетчерского графика нагрузки, бесперебойное энергоснабжение потребителей, поддержание нормативного качества отпускаемой энергии	Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники)	ПК-1 готовность выявить физическую сущность проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности по эксплуатации электроэнергетического оборудования высокого напряжения	ПК – 1.1 Способен провести анализ и подобрать метод выявления сущности проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности
			ПК – 1.2 Даёт оценку физической сущности проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности
		ПК-9 - способность обосновывать необходимость действий по	ПК – 9.1 – Определяет мероприятия по обеспечению надёжной работы

		обеспечению требуемого уровня технического состояния электротехнического оборудования	электрооборудования. ПК – 9.2 – Анализирует необходимость применения мер поддержки требуемого уровня технического состояния электрооборудования
		ПК-12 -способность анализировать и интерпретировать процессы в электроэнергетических, электротехнических и электрофизических системах	ПК – 12.1 – Способен изучать и понимать физику явлений в электротехнических и электрофизических системах
			ПК – 12.2 – Оценивает процессы в электроэнергетических и электрофизических системах
Тип задач профессиональной деятельности: технологический			
Обеспечение безопасной, надежной и экономичной эксплуатации энергооборудования, выполнение диспетчерского графика нагрузки, бесперебойное энергоснабжение потребителей, поддержание нормативного качества отпускаемой энергии	Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники)	ПК-2 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий	ПК – 2.1 – Анализирует ситуацию на предмет угроз жизни и здоровью персонала и населения
			ПК – 2.2 – Выполняет мероприятия по защите производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий
		ПК-3 - способность составлять и оформлять типовую техническую документацию	ПК – 3.1 – Составляет и применяет типовую техническую документацию, представленную в текстовом формате
			ПК – 3.2 – Составляет и применяет типовую техническую документацию, представленную в графическом формате
		ПК-4 - способность и готовность анализировать научно-техническую информацию и документацию, изучать	ПК – 4.1 – Анализирует результаты научных исследований и разработок
			ПК – 4.2 – Оценивает состояние

		отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации и диагностики электрооборудования высокого напряжения	отечественной энергосистемы, опыт в области эксплуатации и диагностики высоковольтного оборудования
			ПК – 4.3 – Оценивает состояние зарубежных энергосистем, опыт в области эксплуатации и диагностики высоковольтного оборудования
		ПК-5 готовность обосновывать принятие конкретного технического или организационного решения при проведении диагностических или ремонтных мероприятий на электрооборудовании высокого напряжения	ПК – 5.1 – Диагностирует состояние высоковольтного электрооборудования для принятия решения о его ремонте
			ПК – 5.2 – Определяет перечень технических или организационных решений при проведении диагностических или ремонтных мероприятий на высоковольтном оборудовании
		ПК-6- готовность к организации и контролю работ по техническому обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования	ПК – 6.1 – Выполняет технологические операции с целью обеспечения функционирования электротехнического оборудования
			ПК – 6.2 – Применяет организационные методы по ремонту электрооборудования
Обеспечение безопасной, надежной и экономичной эксплуатации энергооборудования, выполнение диспетчерского графика нагрузки, бесперебойное энергоснабжение потребителей, поддержание нормативного качества	Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики и электротехники)	ПК-7 - готовность определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса в области высоковольтной электроэнергетики по заданной методике	ПК – 7.1 – Оценивает текущий и прогнозируемый режимы электроэнергетической системы
			ПК – 7.2 – Определяет необходимость регулирования режимов и параметров электроэнергетических

отпускаемой энергии			объектов
			ПК – 7.3 – Обеспечивает эффективную работу высоковольтного электрооборудования
		ПК-8- способность выполнять оценку технического состояния электротехнического оборудования	ПК – 8.1 – Проводит исследования состояния оборудования на основе метрологических данных
			ПК – 8.2 – Оценивает техническое состояние оборудования
		ПК-10- готовность к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний	ПК – 10.1 – Обрабатывает научно-техническую информацию
			ПК – 10.2 – Выполняет мероприятия по формированию научно-технической документации на основе полученных знаний
		ПК-11-способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса	ПК – 11.1 – Определяет необходимый состав оборудования для проведения метрологического исследования
			ПК – 11.2 – Выполняет мероприятия по сбору метрологических данных
			ПК – 11.3 – Обрабатывает полученные метрологические данные с учётом погрешности

Профессиональные индикаторы, их достижения и наименование показателя оценивания:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательская	
ПК – 1.1 Способен провести анализ и подобрать метод выявления сущности проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знает физическую сущность проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности по эксплуатации электроэнергетического оборудования высокого напряжения
	Умеет проводить исследования по выявлению физической сущности проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности по эксплуатации электроэнергетического оборудования высокого напряжения
	Владеет навыками анализа профессиональной деятельности, в ходе которого может выявить отдельные явления и проблемы для их дальнейшего анализа
ПК – 1.2 Даёт оценку физической сущности проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности	Знает методы выявления физической сущности проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности
	Умеет выбирать методы для выявления физической сущности проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности по эксплуатации электроэнергетического оборудования высокого напряжения; проанализировать область применения методов по выявлению физической сущности проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности по эксплуатации электроэнергетического оборудования высокого напряжения; определить нужный метод для исследования физических проблем и явлений
ПК – 9.1 – Определяет мероприятия по обеспечению надёжной работы электрооборудования	Знает правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; принципы работы и основные показатели оборудования электрических станций различного типа; основы электротехники
	Умеет проводить действия по обеспечению требуемого уровня технического состояния электротехнического оборудования; выбирать методы по обеспечению требуемого уровня технического состояния электротехнического оборудования;
	Владеет знаниями по обеспечению оборудованию рекомендуемых эксплуатационных условий
ПК – 9.2 – Анализирует необходимость применения мер поддержки требуемого уровня технического состояния электрооборудования	Знает методики действий для оценки обеспечения требуемого уровня технического состояния электротехнического оборудования
	Умеет проанализировать использование методов по обеспечению требуемого уровня технического состояния электротехнического оборудования; провести оценку границ применимости используемых методов по обеспечению требуемого уровня технического состояния электротехнического оборудования
	Владеет методами для обоснования действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния электротехнического оборудования

ПК – 12.1 – Способен изучать и понимать физику явлений в электротехнических и электрофизических системах	Знает физику происходящих процессов в электроэнергетических, электротехнических и электрофизических системах;
	Умеет дать анализ явлений в электроэнергетических, электротехнических и электрофизических системах; выбрать метод анализа процессов в электроэнергетических, электротехнических и электрофизических системах;
	Владеет способностью использования методов изучения и анализа физики явлений
ПК – 12.2 – Оценивает процессы в электроэнергетических и электрофизических системах	Знает причины возникновения происходящих процессов в электроэнергетических, электротехнических и электрофизических системах
	Умеет дать анализ процессов в электроэнергетических, электротехнических и электрофизических системах; выбрать метод анализа процессов в электроэнергетических, электротехнических и электрофизических системах; дать интерпретацию процессов в электроэнергетических, электротехнических и электрофизических системах
	Владеет способностью использования методов анализа и интерпретации процессов в электроэнергетических и электрофизических системах;
Тип задач профессиональной деятельности: технологическая	
ПК – 2.1 – Анализирует ситуацию на предмет угроз жизни и здоровью персонала и населения	Знает возможные угрозы здоровью и жизни персонала от различных стихийных бедствий,
	Умеет анализировать используемые методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Владеет навыками анализа ситуации на предмет аварий, катастроф, стихийных бедствий, навыком сохранения самообладания и способности оценки ситуации
ПК – 2.2 – Выполняет мероприятия по защите производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий	Знает методы защиты персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Умеет применять методы защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий;
	Владеет методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий
ПК – 3.1 – Составляет и применяет типовую техническую документацию, представленную в текстовом формате	Знает принципы составления научно-технической документации; методику составления научно-технической документации
	Умеет проводить составление научно-технической документации; выбирать приемы составления научно-технической документации; проанализировать приемы составления научно-технической документации
	Владеет методами составления научно-технической документации; способностью предложить приемы составления научно-технической документации; способностью применить приемы составления научно-технической документации
ПК – 3.2 – Составляет и применяет типовую	Знает принципы и ГОСТы составления научно-технической документации; методику составления научно-технической

техническую документацию, представленную в графическом формате	документации; знает методы чтения чертежей
	Умеет выбирать приемы составления научно-технической документации; проанализировать приемы составления чертежей; применять методы чтения чертежей
	Владеет навыками разработки и составления чертежей; навыками чтения чертежей
ПК – 4.1 – Анализирует результаты научных исследований и разработок	Знает методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований, разработок; методы анализа энергетических систем, как в теоретическом, так и в практическом плане
	Умеет анализировать научно-техническую информацию и документацию
	Владеет навыками изучения научно-технической информации и документации, изучения отечественного и зарубежного опыта в области эксплуатации и диагностики электрооборудования высокого напряжения
ПК – 4.2 – Оценивает состояние отечественной энергосистемы, опыт в области эксплуатации и диагностики высоковольтного оборудования	Знает современные отечественные достижения в области энергетики и методы диагностики электроустановок; методы и критерии анализа состояния энергосистемы страны
	Умеет изучать отечественный опыт в области эксплуатации и диагностики электрооборудования высокого напряжения
	Владеет навыками изучения отечественного в области эксплуатации и диагностики электрооборудования высокого напряжения; методами оценки состояния энергосистемы в стране
ПК – 4.3 – Оценивает состояние зарубежных энергосистемы, опыт в области эксплуатации и диагностики высоковольтного оборудования	Знает современные зарубежные достижения в области энергетики и методы диагностики электроустановок
	Умеет изучать зарубежный опыт в области эксплуатации и диагностики электрооборудования высокого напряжения
	Владеет навыками изучения отечественного в области эксплуатации и диагностики электрооборудования высокого напряжения; методами оценки состояния энергосистемы в разных странах
ПК – 5.1 – Диагностирует состояние оборудования для принятия решения о его ремонте	Знает диагностические методы и методы определения неисправностей объектов электрооборудования высокого
	Умеет проанализировать параметры электротехнического оборудования, позволяющих сделать техническое заключение о дальнейшей эксплуатации электротехнического оборудования; определить параметры контроля электротехнического оборудования
	Владеет методикой, как использовать параметры контроля оборудования при техническом обслуживании и после ремонта электротехнического оборудования;
ПК – 5.2 – Определяет перечень технических или организационных решений при проведении диагностических или ремонтных мероприятий	Знает инструктивную документацию, определяющую порядок управления технологическими режимами работы и эксплуатационным состоянием объектов; основные нормальные режимы работы оборудования
	Умеет произвести выбор параметров контроля электротехнического оборудования после ремонта; установить очередность ремонтных работ электротехнического оборудования;
	Владеет методикой, как установить порядок проведения

	ремонтных работ и сроки их выполнения; как применить результаты контроля параметров электротехнического оборудования
ПК – 6.1 – Выполняет технологические операции с целью обеспечения функционирования электротехнического оборудования	Знает порядок управления электроэнергетическим режимом работы энергосистемы с использованием режимной автоматики; инструктивную документацию, определяющую порядок управления технологическими режимами работы и эксплуатационным состоянием объектов диспетчеризации; основные нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики
	Умеет обрабатывать оперативные данные для анализа функционирования электрооборудования
	Владеет навыками выполнения технологических операций с целью обеспечения функционирования электрооборудования
ПК – 6.2 – Применяет организационные методы по ремонту электрооборудования	Знает принципы организации и методы контроля работ по техническому обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования
	Умеет организовать работы по техническому обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования; проводить контроль технического обслуживания и ремонт
	Владеет методикой как использовать параметры контроля оборудования при техническом обслуживании и после ремонта электротехнического оборудования; принципами организации порядка проведения ремонтных работ и оценки сроков их выполнения; знаниями, как использовать результаты контроля параметров электротехнического оборудования
ПК – 7.1 – Оценивает текущий и прогнозируемый режимы электроэнергетической системы	Знает типовые схемы нормального режима энергосистемы; правила технологического функционирования электроэнергетических систем
	Умеет анализировать и прогнозировать электроэнергетический режим энергосистемы при изменении технологического режима работы и (или) эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств
	Владеет навыками оценки текущего и прогнозного электроэнергетического режима
ПК – 7.2 – Определяет необходимость регулирования режимов и параметров электроэнергетических объектов	Знает нормы участия генерирующего оборудования в регулировании частоты; правила регулирования частоты и перетоков активной мощности; порядок управления режимами работы энергосистемы
	Умеет оценивать эффективность изменений эксплуатационного состояния или технологического режима работы линий электропередачи, оборудования, устройств
	Владеет алгоритмом расчета режимов работы высоковольтного электроэнергетического оборудования по заданной методике для обеспечения эффективной работы;
ПК – 7.3 – Обеспечивает эффективную работу высоковольтного электрооборудования	Знает характеристики режимов работы объектов высоковольтной электроэнергетики; режимы работы объектов высоковольтной электроэнергетике
	Умеет выбирать режимы работы объектов, оптимальных по главным показателям
	Владеет знаниями, позволяющими применять результаты

	расчетов режимов работы высоковольтного электроэнергетического оборудования по заданной методике для обеспечения эффективной работы
ПК – 8.1 – Проводит исследования состояния оборудования на основе метрологических данных	Знает параметры электротехнического оборудования, определяющие его техническое состояние;
	Умеет проводить выбор параметров электротехнического оборудования для оценки технического состояния;
	Владеет знаниями определения средств измерений, обеспечивающих достоверное измерение параметров электротехнического оборудования для оценки технического состояния
ПК – 8.2 – Оценивает техническое состояние оборудования	Знает по каким параметрам определяется состояние изоляции электрического оборудования;
	Умеет проанализировать значения параметров электротехнического оборудования для оценки технического состояния
	Владеет навыками использования диагностических параметров электротехнического оборудования для оценки технического состояния с помощью средств измерений
ПК – 10.1 – Обрабатывает научно-техническую информацию	Знает актуальную нормативную документацию в области электроэнергетики и электротехники; знает основные понятия для прочтения и понимания электротехнической литературы
	Умеет применять актуальную нормативную документацию в области электроэнергетики и электротехники
	Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации
ПК – 10.2 – Выполняет мероприятия по формированию научно-технической документации на основе полученных знаний	Знает требования, предъявляемые для составления научно-технической документации;
	Умеет составлять и оформлять инструкции и программы испытаний; осуществлять подбор и анализ научно-технической литературы и прочих источников для составления и оформления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний; систематизировать и обобщать научно-техническую информацию для составления и оформления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;
	Владеет навыками самостоятельного составления инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний
ПК – 11.1 – Определяет необходимый состав оборудования для проведения метрологического исследования	Знает характеристики технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; может объяснить применение выбранного технического средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
	Умеет выбирать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
	Владеет навыками использования технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
ПК – 11.2 – Выполняет мероприятия по сбору	Знает характеристики технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;

метрологических данных	Умеет планировать подготовку и выполнение экспериментальных исследований для измерения и контроля основных параметров технологического процесса; выбирать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
	Владеет навыками работы с техническими средствами для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
ПК–11.3 – Обрабатывает полученные метрологические данные с учётом погрешности	Знает метрологические характеристики технических средств, применяемые для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
	Умеет дать анализ по достоверности результатов контроля при измерении основных параметров технологического процесса
	Владеет навыками расчёта полученных данных с учётом погрешности

Раздел 5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Структура программы бакалавриата включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений:

Блок 1 "Дисциплины (модули)",

Блок 2 "Практики",

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация"

Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	216
	Обязательная часть	138
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	78
Блок 2	Практики	18
	Обязательная часть	-
	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	18

Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
	Обязательная часть	6
Итого по ОПОП (без факультативов)		240
ФТД	Факультативы	2
Итого		242

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных ПООП в качестве обязательных (при наличии). Формирование универсальных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные в обязательную часть программы и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 57,5 процента общего объема программы.

Согласно учебному плану ОПОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 30 % аудиторных занятий.

Раздел 6. ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДВФУ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЙ ФОРМИРОВАНИЕ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И ДОСТИЖЕНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНЫХ ЦЕЛЕЙ

В соответствии с Уставом ДВФУ и Программой развития университета, главной задачей воспитательной работы с бакалаврами является создание условий для активной жизнедеятельности обучающихся, для гражданского самоопределения и самореализации, для удовлетворения потребностей студентов в интеллектуальном, духовном, культурном и нравственном развитии. Воспитательная деятельность в университете осуществляется системно через учебный процесс, практики, научно-исследовательскую работу студентов и внеучебную работу по всем

направлениям. В вузе создана кампусная среда, обеспечивающая развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников.

Организацию и содержание системы управления воспитательной и внеучебной деятельностью в ДВФУ обеспечивают следующие структуры: Ученый совет; ректорат; проректор по учебной и воспитательной работе; Школы; Департамент молодежной политики; Творческий центр; Объединенный совет студентов. Приложить свои силы и реализовать собственные проекты молодежь может в Центре подготовки волонтеров, Клубе парламентских дебатов, профсоюзе студентов, Объединенном студенческом научном обществе, Центре развития студенческих инициатив, Молодежном тренинговом центре, Студенческих проф. отрядах.

Важную роль в формировании образовательной среды играет студенческий совет Инженерной Школы. В рамках деятельности студенческих объединений осуществляется финансовая поддержка деятельности студенческих объединений, студенческих отрядов, студенческого самоуправления, волонтерского движения, развития клубов по интересам, поддержка студенческого спорта, патриотического направления.

Студенческий совет ИШ участвует в организации внеучебной работы студентов школы, выявляет факторы, препятствующие успешной реализации учебно-образовательного процесса в вузе, доводит их до сведения руководства школы, рассматривает вопросы, связанные с соблюдением учебной дисциплины, правил внутреннего распорядка, защищает интересы студентов во взаимодействии с администрацией, способствует получению студентами опыта организаторской и исполнительской деятельности.

Воспитательная среда университета способствует тому, чтобы каждый студент имел возможность проявлять активность, включаться в социальную практику, в решение проблем вуза, города, страны, развивая при этом соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции. Так для поддержки и мотивации студентов в ДВФУ определен целый ряд государственных и негосударственных стипендий: стипендия за успехи в

научной деятельности, стипендия за успехи в общественной деятельности, стипендия за успехи в спортивной деятельности, стипендия за успехи в творческой деятельности, Стипендия Благотворительного фонда В. Потанина, Стипендия Оксфордского российского фонда, Стипендия Губернатора Приморского края, Стипендия «ГензоШимадзу», Стипендия «ВР», Стипендиальная программа «Альфа-Шанс», Международная стипендия Корпорации Мицубиси и др.

Порядок, в соответствии с которым выплачиваются стипендии, определяется Положением о стипендиальном обеспечении и других формах материальной поддержки студентов ДВФУ», утвержденном приказом № 12-13-430 от 15.03.2017 г.

Критерии отбора и размеры повышенных государственных академических стипендий регламентируются Положением о повышенных государственных академических стипендиях за достижения в учебной, научно-исследовательской, общественной, культурно-творческой и спортивной деятельности, утвержденном приказом № 12-13-2034 от 18.10.2017 г.

Порядок назначения материальной помощи нуждающимся студентам регулируется Положением о порядке оказания единовременной материальной помощи студентам ДВФУ, утвержденным приказом № 12-13-850 от 27.04.2017 г., а размер выплат устанавливается комиссией по рассмотрению вопросов об оказании материальной помощи студентам ДВФУ.

Университет - это уникальный комплекс зданий и сооружений, разместившийся на площади порядка миллиона квадратных метров, с развитой кампусной инфраструктурой, включающей общежития и гостиницы, спортивные объекты и сооружения, медицинский центр, сеть столовых и кафе, тренажерные залы, продуктовые магазины, аптеки, отделения почты и банков, прачечные, ателье и другие объекты,

обеспечивающие все условия для проживания, питания, оздоровления, занятий спортом и отдыха студентов и сотрудников.

Все здания кампуса спроектированы с учетом доступности для лиц с ограниченными возможностями здоровья. В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ ведётся специализированный учет инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья на этапах их поступления, обучения, трудоустройства.

Раздел 7. ХАРАКТЕРИСТИКА АКТИВНЫХ/ИНТЕРАКТИВНЫХ МЕТОДОВ И ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ ЗАНЯТИЙ, ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОП

В учебном процессе по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» предусмотрено широкое применение активных и интерактивных методов и форм проведения занятий. Согласно учебному плану ОП с использованием активных и интерактивных методов и форм проводится 25% аудиторных занятий (табл. 1).

Для приобретения и закрепления общепрофессиональных компетенций (ОПК1, ОПК2) - проводятся семинары, круглые столы с обсуждением актуальных тем по дисциплинам.

Для закрепления навыков и компетенций по профессиональным компетенциям (ПК-1 - ПК-7) – изучение профессиональных программ для расчетных и графических работ, выполнение курсовых работ и проектов, демонстрация презентаций с докладами ученых, защитивших кандидатские и докторские диссертации, аспирантов кафедры, прошедшие стадию предзащиты. Знакомство с материалами «круглых столов», семинаров иных научных форумов, на заседании которых присутствовали члены кафедры Электроэнергетики и электротехники. Изучение современной литературы по

специальности и обсуждение новой монографической литературы и наиболее интересных статей, подготовка и публикация собственных статей и выступление с докладами на научных конференциях, форумах и семинарах.

Таблица 1. Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий по ОПОП

Методы и формы организации занятий	Характеристика активных/интерактивных методов и форм организации занятий	Формируемые компетенции
Лекция – беседа	<p>Отличительная черта этой формы лекции состоит в активизации работы бакалавров на занятии за счет адресованного информирования каждого бакалавра лично:</p> <p>необходимость сформулировать вопрос и грамотно его задать инициирует мыслительную деятельность, а ожидание ответа на свой вопрос концентрирует внимание бакалавра.</p>	<p>УК-1. Способность осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.</p> <p>УК-2. Способность определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p> <p>УК-3. Способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.</p> <p>УК-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменных формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p> <p>УК-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.</p> <p>УК-6. Способность управлять своим временем, встраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение своей жизни.</p> <p>УК-7. Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p> <p>УК-8. Способность создавать и поддерживать безопасные условия деятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций..</p> <p>ПК-1 готовность выявить физическую сущность проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности по эксплуатации электроэнергетического оборудования высокого напряжения</p> <p>ПК-2 владение основными методами защиты</p>

		<p>производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий</p> <p>ПК-3 -способность составлять и оформлять типовую техническую документацию</p> <p>ПК-4 - способность и готовность анализировать научно-техническую информацию и документацию, изучать отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации и диагностики электрооборудования высокого напряжения</p> <p>ПК-5 готовность обосновывать принятие конкретного технического или организационного решения при проведении диагностических или ремонтных мероприятий на электрооборудовании высокого напряжения</p> <p>ПК-6- готовность к организации и контролю работ по техническому обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования</p> <p>ПК-7 - готовность определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса в области высоковольтной электроэнергетики по заданной методике</p> <p>ПК-8- способность выполнять оценку технического состояния электротехнического оборудования</p> <p>ПК-9 - способность обосновывать необходимость действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния электротехнического оборудования</p> <p>ПК-10- готовность к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний</p> <p>ПК-11-способность использовать технические средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p> <p>ПК-12 -способность анализировать и интерпретировать процессы в электроэнергетических, электротехнических и электрофизических системах</p>
<p>Лекция вдвоем</p>	<p>В лекции такой формы учебный материал проблемного содержания дается студентам в живом диалогическом общении двух преподавателей (преподаватель-бизнесмен, преподаватель-</p>	<p>ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения</p> <p>ОПК-3. Способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных</p>

	<p>представитель власти и т.д.) между собой.</p>	<p>задач. ОПК-4. Способность использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин. ОПК-5. Способность учитывать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности. ОПК-6. Способность производить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности.</p>
<p>Семинар - круглый стол</p>	<p>Для участия в данном семинаре приглашаются специалисты-ученые, представители, государственных органов, бизнесмены и т.п.</p>	<p>ПК-1 готовность выявить физическую сущность проблем и явлений, возникающих в ходе профессиональной деятельности по эксплуатации электроэнергетического оборудования высокого напряжения ПК-2 владение основными методами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий ПК-3 -способность составлять и оформлять типовую техническую документацию ПК-4 - способность и готовность анализировать научно-техническую информацию и документацию, изучать отечественный и зарубежный опыт в области эксплуатации и диагностики электрооборудования высокого напряжения ПК-5 готовность обосновывать принятие конкретного технического или организационного решения при проведении диагностических или ремонтных мероприятий на электрооборудовании высокого напряжения ПК-6- готовность к организации и контролю работ по техническому обслуживанию и ремонту электротехнического оборудования ПК-7 - готовность определять и обеспечивать эффективные режимы технологического процесса в области высоковольтной электроэнергетики по заданной методике ПК-8- способность выполнять оценку технического состояния электротехнического оборудования ПК-9 - способность обосновывать необходимость действий по обеспечению требуемого уровня технического состояния электротехнического оборудования ПК-10- готовность к составлению инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний ПК-11-способность использовать технические</p>

		<p>средства для измерения и контроля основных параметров технологического процесса</p> <p>ПК-12 -способность анализировать и интерпретировать процессы в электроэнергетических, электротехнических и электрофизических системах</p>
--	--	---

Раздел 8. СИСТЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Оценка качества освоения ОПОП ВО включает текущий контроль, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию выпускников. Для системной работы по сопровождению академической успеваемости в университете разработана рейтинговая оценка знаний студентов.

Процедура проведения текущего контроля и промежуточной аттестации регламентируется «Положением о текущем контроле успеваемости, текущей и промежуточной аттестации студентов, обучающихся по образовательным программам высшего образования в ДВФУ», утвержденным приказом № 12-13-1376 от 05.07.2017; «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости студентов образовательных программ высшего образования ДВФУ», утвержденным приказом от 28.10.2014 № 12-13-17184; «Регламентом контроля результативности учебного процесса», утвержденного приказом от 28.10.2014 № 12-13-1719.

Проведение государственной итоговой аттестации регламентируется «Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры», утвержденным приказом от 27.11.2015 № 12-13-2285. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения, критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ утверждены «Программой государственной итоговой аттестации», утвержденной и размещенной в системе электронной поддержки обучения BlackBoardLearn.

Оценочные средства в виде фонда оценочных средств для всех форм аттестационных испытаний и текущего контроля разработаны и представлены в системе электронной поддержки обучения BlackBoardLearn. Оценочные средства разрабатываются согласно «Положению о фондах оценочных средств образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, специалитета, магистратуры ДВФУ», утвержденного приказом от 12.05.2015 № 12-13-850. Для каждого результата обучения по дисциплине, практике или итоговой аттестации определены показатели и критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

Раздел 9. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОПОП

Выпускники по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, программа «Электроэнергетические системы и сети» получают расширенную подготовку в области технических средств, способов и методов человеческой деятельности для производства, передачи, распределения, преобразования, применения электрической энергии, управления потоками энергии.

Профессиональные компетенции выпускников формируются с учётом запросов предприятий электроэнергетической отрасли в рамках таких дисциплин, как: «Электроэнергетические системы и сети», «Электрическая часть станций и подстанций», «Техника высоких напряжений», «Электроснабжение городов и сельской местности», «Электромагнитные переходные процессы в электроэнергетических системах», «Автоматизированный электрический привод», «Основы теории автоматического управления», «Релейная защита и автоматика в электроэнергетических системах», «Проектирование электроэнергетических систем и сетей», «Экономика энергетики», «Математические задачи энергетики», «Надежность систем электроснабжения», «Мониторинг

электроэнергетических систем», «Управление качеством электроэнергии», «Электротехническое оборудование подстанций», «Системы диспетчерского телемеханического управления».

Выпускники по направлению «Электроэнергетика и электротехника», получившие подготовку в области электроэнергетических систем, всегда востребованы на промышленных предприятиях и энергетических компаниях Дальнего Востока. Их приглашают на достойную работу проектные организации, МУПВ «Владивостокское предприятие электрических сетей»; ООО «Электрические системы»; ПАО «ФСК ЕЭС» - МЭС Востока; ПАО «Дальневосточная распределительная сетевая компания»; ПАО «Русгидро».

Кроме того, наши выпускники могут продолжить образование в магистратуре по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Раздел 10. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В ДВФУ реализуется организационная модель инклюзивного образования – обеспечение равного доступа к образованию для всех обучающихся с учетом различных особых образовательных потребностей и индивидуальных возможностей студентов. Модель позволяет лицам, имеющим ограниченные возможности здоровья (ОВЗ), использовать образование как наиболее эффективный механизм развития личности, повышения своего социального статуса. В целях создания условий по обеспечению инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ОВЗ структурные подразделения Университета выполняют следующие задачи:

– Департамент по работе с абитуриентами организует профориентационную работу среди потенциальных абитуриентов, в том числе среди инвалидов и лиц с ОВЗ: дни открытых дверей, профориентационное тестирование, вебинары для выпускников школ,

учебных заведений профессионального образования, консультации для данной категории обучающихся и их родителей по вопросам приема и обучения, готовит рекламно-информационные материалы, организует взаимодействие с образовательными организациями;

– отделы внеучебной работы школ, совместно с департаментом стипендиальных и грантовых программ, осуществляют сопровождение инклюзивного обучения инвалидов, решение вопросов развития и обслуживания информационно-технологической базы инклюзивного обучения, элементов дистанционного обучения инвалидов, создание безбарьерной среды, сбор сведений об инвалидах и лицах с ОВЗ, обеспечивает их систематический учет на этапах их поступления, обучения, трудоустройства;

– Департамент внеучебной работы ДВФУ обеспечивает адаптацию инвалидов и лиц с ОВЗ к условиям и режиму учебной деятельности, проводит мероприятия по созданию социокультурной толерантной среды, необходимой для формирования гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности всех членов коллектива к общению и сотрудничеству, к способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия.

Содержание высшего образования по образовательным программам и условия организации обучения лиц с ОВЗ определяются адаптированной образовательной программой, а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации, которая разрабатывается Федеральным учреждением медико-социальной экспертизы. Адаптированная образовательная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний. Обучение по образовательным программам инвалидов и обучающихся с ОВЗ осуществляется организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. Выбор методов обучения в каждом отдельном случае

обуславливается целями обучения, содержанием обучения, уровнем профессиональной подготовки педагогов, методического и материально-технического обеспечения, наличием времени на подготовку, с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья обучающихся.

Университет обеспечивает обучающимся лицам с ОВЗ и инвалидам возможность освоения специализированных адаптационных дисциплин, включаемых в вариативную часть ОПОП. Преподаватели, курсы которых требуют выполнения определенных специфических действий и представляющих собой проблему или действие, невыполнимое для обучающихся, испытывающих трудности с передвижением или речью, обязаны учитывать эти особенности и предлагать инвалидам и лицам с ОВЗ альтернативные методы закрепления изучаемого материала. Своевременное информирование преподавателей об инвалидах и лицах с ОВЗ в конкретной группе осуществляется ответственным лицом, установленным приказом директора школы.

В читальных залах научной библиотеки ДВФУ рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: портативными устройствами для чтения плоскочечатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувеличителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками.

При необходимости для инвалидов и лиц с ОВЗ могут разрабатываться индивидуальные учебные планы и индивидуальные графики обучения. Срок получения высшего образования при обучении по индивидуальному учебному плану для инвалидов и лиц с ОВЗ при желании может быть увеличен, но не более чем на год.

При направлении инвалида и обучающегося с ОВЗ в организацию или предприятие для прохождения предусмотренной учебным планом практики

Университет согласовывает с организацией (предприятием) условия и виды труда с учетом рекомендаций Федерального учреждения медико-социальной экспертизы и индивидуальной программы реабилитации инвалида. При необходимости для прохождения практик могут создаваться специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений, а также с учетом профессионального вида деятельности и характера труда, выполняемых студентом-инвалидом трудовых функций.

Для осуществления мероприятий текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации инвалидов и лиц с ОВЗ применяются фонды оценочных средств, адаптированные для таких обучающихся и позволяющие оценить достижение ими результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения промежуточной и государственной итоговой аттестации для студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумажном носителе, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

Руководитель ОП
к.т.н., доцент


Ю.М. Горбенко

Заместитель директора школы
По учебной и воспитательной работе
школы


Е.Е. Помников

1. Документы, регламентирующие организацию и содержание учебного процесса.

1.1. Календарный график учебного процесса

Календарный график учебного процесса по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети» устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++, рекомендациями примерной ОПОП и составлен по форме, определенной департаментом организации образовательной деятельности, согласован и утвержден вместе с учебным планом.

Календарный график учебного процесса представлен в Приложении 1.

1.2. Учебный план

Учебный план по образовательной программе по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети», составлен в соответствии с требованиями к структуре ОПОП, сформулированными в разделе VI ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки, по форме, определенной департаментом образовательной деятельности и по форме, разработанной Информационно-методическим центром анализа (г. Шахты), одобрен решением Ученого совета вуза, согласован дирекцией школы (филиала), департаментом организации образовательной деятельности и утвержден проректором по учебной и воспитательной работе. В учебном плане указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся, а также некоторые формы текущего контроля: указываются конкретные формы (курсовые работы / проекты, контрольные работы и т.п.) Содержание учебного плана ОПОП определяется образовательным стандартом, на основании которого реализуется программа.

Учебный план представлен в Приложении 2.

1.3. Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин

Сборник аннотаций рабочих программ дисциплин (модулей) представлен в Приложении 3.

1.4. Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы разработаны для всех дисциплин (модулей) учебного плана.

В структуру РПД входят следующие разделы:

- титульный лист;
- аннотация;
- структура и содержание теоретической и практической части курса;
- учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся;
- контроль достижения целей курса (фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине; описание оценочных средств для текущего контроля);
- список учебной литературы и информационное обеспечение дисциплины (перечень основной и дополнительной учебной литературы, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»);
- методические указания по освоению дисциплины;
- перечень информационных технологий и программного обеспечения;
- материально-техническое обеспечение дисциплины.

РПД по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети» составлены с учетом последних достижений в области энергетики и отражают современный уровень развития науки и практики.

Фонды оценочных средств, для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) являются неотъемлемой частью РПД, в которые входят:

- описание индикаторов достижения компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- перечень контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- описание процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

В рабочие программы также включено описание форм текущего контроля по дисциплинам.

Рабочие программы дисциплин (модулей) представлены в Приложении 4.

1.5. Рабочие программы практик

Учебным планом ОПОП ДВФУ по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети» предусмотрены следующие виды практик: учебная, производственная, преддипломная.

Программы практики разработаны в соответствии с Положением о практике обучающихся, обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета и программы магистратуры в школах ДВФУ, утвержденным приказом ректора от 14.05.2018 № 12-13-870 и в соответствии с приказом от 5 августа 2020 года о практической подготовке обучающихся Минобрнауки России N 885 Минпросвещения России N 390, и включает в себя:

- указание вида, типа практики, способа и формы (форм) её проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объёма практики в зачетных единицах и её продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчётности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Учебная практика осуществляется в виде ознакомительной практики и научно-исследовательской работы:

Учебная практика осуществляется в виде ознакомительной практики.

Проводится на 1-м курсе, семестр 2. Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели (108 час.).

Производственная практика проводится в виде научно-исследовательской, технологической и преддипломной практики.

1. Первая производственная практика осуществляется в виде научно-исследовательской работы.

Проводится на 2-м курсе, семестр 4. Общая трудоемкость учебной практики составляет 2 недели (108 час.).

Целью научно-исследовательской работы является приобщение бакалавров к научным знаниям, анализу и обобщению научного материала.

Основными задачами научно-исследовательской работы являются:

Изучение: патентных и литературных источников по разрабатываемой теме; методов проведения экспериментальных исследований; методов анализа и обработки экспериментальных и теоретических данных; информационных технологий и современных программных продуктов, относящиеся к профессиональной сфере; требований к оформлению научно-технической документации

Выполнение: анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме задания на практику; теоретического или экспериментального исследования в рамках поставленных задач; анализа научной и практической значимости проводимых исследований;

Приобретение первоначальных навыков: владения основными методами сбора, обработки полученной информации; формулирования целей и задач научного исследования; составления плана проведения научных исследований; составления плана проведения научных исследований;

Выбора и обоснования методики исследования; работы на экспериментальных установках; работы с прикладными программными пакетами, используемыми при проведении научных исследований; публичной и научной речи; оформления результатов теоретических и практических исследований в виде рефератов.

Место проведения практики: отделение энергетики и ресурсосбережения Политехнического института (школы) Дальневосточного федерального университета.

2. Вторая производственная практика проводится в виде технологической практики.

Общая трудоемкость производственной практики составляет 4 недели (216 час.). Производственная практика проводится на 3-м курсе, в 6 семестре.

Цель технологической практики по получению профессиональных умений и профессионального опыта в производственно-технологической деятельности являются: закрепление и углубление теоретических знаний, полученных при изучении профессиональных дисциплин; подготовка к будущей производственной деятельности, приобретение профессиональных умений и навыков производственно-технологической деятельности; приобретение профессиональных компетенций; изучение организационной структуры предприятия и действующей в нем системы управления.

Задачи технологической практики заключаются в **приобретении первоначальных навыков**: профессиональной деятельности применительно к профилю будущей работы; работы с прикладными программными пакетами, используемыми при проведении практических производственно-технологической деятельности; оформления результатов этапов выполнения производственно-технологической деятельности; бережного отношения к окружающей среде, методов безопасного производства работ, экономии электроэнергии и других ресурсов производства.

К организациям, в которых проходят практику студенты, относятся энергетические предприятия ДВФО и другие предприятия и организации, в структуре которых имеются отделы главного энергетика.

По окончанию практики предоставляется отчет. Форма контроля: зачет с оценкой. Аттестация по итогам технологической практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, дневника практики, характеристики руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется зачет по четырехбалльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) в соответствии с оценочными критериями.

3. Преддипломная практика проводится на 4-м курсе, семестр 8. Общая трудоемкость преддипломной практики составляет 4 недели (216 час.).

Место проведения практики: отделение энергетики и ресурсосбережения, энергетические предприятия, научно-исследовательские организации и учреждения, где возможно изучение материалов, связанных с темой выпускной квалификационной работы.

Целями преддипломной практики: расширение, систематизация и закрепление результатов теоретической подготовки по основной образовательной программе; подготовка к будущей производственной деятельности, приобретение практических профессиональных навыков и

компетенций; овладение основами современных технологий и производственными навыками в области электроэнергетики; приобретение опыта организаторской, управленческой и воспитательной работы, а также опыта самостоятельной профессиональной деятельности; завершение выпускной квалификационной работы (ВКР).

Основные задачи преддипломной практики: выполнение анализа достоверности полученных результатов; сравнения результатов исследования с отечественными и зарубежными аналогами; анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; оформления результатов теоретических и практических исследований.

Содержание преддипломной практики определяется темой выпускной квалификационной работы бакалавра.

Практика является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки бакалавра. Она представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Преддипломная практика базируется на освоении дисциплин, непосредственно направленных на рассмотрение видов профессиональной деятельности: а также на результатах учебной и производственно-технологической практики 1,2,3 курса.

Форма контроля: зачет с оценкой. Аттестация по итогам преддипломной практики проводится на основании письменного отчета, оформленного в соответствии с установленными требованиями, дневника практики, характеристики руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется зачет с оценкой по четырех балльной системе (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно) в соответствии с оценочными критериями.

Программы практик и сопутствующие документы представлены в Приложении 5.

1.6. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация выпускника ДВФУ по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети» является обязательной и осуществляется после освоения основной профессиональной образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, если иное не предусмотрено стандартом. В случаях, предусмотренных стандартом, по решению ученого совета школы ДВФУ в состав государственной итоговой аттестации может быть также введен государственный экзамен. Перечень конкретных форм ГИА по реализуемым ОП ВО ежегодно утверждается Ученым советом ДВФУ по представлению Ученых советов школ (советов филиалов).

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации, утвержденной приказом ректора «О введении в действие Положения об итоговой государственной аттестации по ОП ВО» от 24.05.2019 № 12-13-1039.

Программа государственной итоговой аттестации включает в себя фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации, а также определяет требования к содержанию, объему и структуре выпускных квалификационных работ.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание индикаторов достижения компетенций, шкалу оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

Программа государственной итоговой аттестации представлена в Приложении 6.

2. Фактическое ресурсное обеспечение реализации ОПОП

2.1 Сведения о кадровом обеспечении ОПОП

Требования к кадровому обеспечению ОПОП определены в соответствии с ФГОС 3++ ВО по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети».

Бакалаврскую программу возглавляет штатный доцент, кандидат технических наук. Образовательный процесс по направлению подготовки должны обеспечивать преподаватели, включая привлеченных специалистов и ученых (совместителей) работников организации, имеющих учёную степень и (или) учёное звание, не менее 60%). Имеют образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля) (по ФГОС не менее 70%). Число преподавателей в общем числе научно-педагогических работников, обеспечивающих учебный процесс из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций (по ФГОС не менее 20%)

Штатные преподаватели по образовательной программе, принимают участие в научной и научно-методической деятельности. Для повышения качества учебного процесса преподаватели регулярно, в различных формах повышают свою квалификацию на профильных предприятиях и научных учреждениях, внутривузовских программах повышения квалификации, а также участвуя в семинарах и конференциях различного уровня.

Кадровый потенциал кафедры способен решать актуальные задачи формирования профессиональных компетенций выпускника с учетом запросов работодателей и подготовки необходимых высококвалифицированных специалистов в области современных теплоэнергетических технологий, умеющих решать профессиональные задачи.

Сведения о кадровом обеспечении образовательной программы включающие в себя информацию о научно-педагогических работниках, реализующих дисциплины (модули) в соответствии с учебным планом, представлены в виде таблицы в Приложении 7.

2.2 Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов по ОПОП

Требования к обеспеченности ОПОП учебно-методической документацией определены в соответствии с ФГОС ВО 3++

1. Направление 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети» обеспечено необходимой учебно-методической литературой, соблюдаются единые требования к учебно-методическому обеспечению и системному обновлению содержания. Учебно-методическая литература состоит из основной и дополнительной литературы. В основную входят учебники, учебные пособия и монографии, изданные за последние 5 лет, в дополнительную – официальные и периодические издания, юридическая и нормативная литература, справочно-библиографическая литература (энциклопедии, словари, справочники), учебно-методическая и научная литература, научно-технические и научно-производственные журналы: Журнал «Электричество». - М.: Издательство ЗАО «Фирма Знак»- <http://www.vib.ustu.ru/electro>; Журнал «Энергетика за рубежом». - М.: Энергоатомиздат- <http://www.energetik.energy-journals.ru/>; Журнал «Академия Энергетики» - Санкт-Петербург, издат. Дом «Президент-Нева» - WWW.energoacademy.ru; Журнал «Электрооборудование». - М.: ИД «Панорама» - <http://www.oborud.promtransizdat.ru/>; Журнал «Энергетик». - М.: ЗАО НТФ «Энергопрогресс»- <http://www.energetik.energy-journals.ru/>; Журнал «Энергосбережение».- М.: ИД ООО ИИП «АВОК_ПРЕСС» - <http://www.abok.ru>; Журнал «Энерго-Info». - М.: ООО «РуМедиа»- www.energo-info.ru; Журнал «Энергосбережение».- М.: ИД ООО ИИП «АВОК_ПРЕСС» - <http://www.abok.ru>

Все издания основной литературы доступны студентам в электронных библиотеках, у которых заключен договор с ДВФУ (имеются гиперссылки) или в научной библиотеке ДВФУ в необходимом количестве (не менее 2,5 экз. на 10 чел). Основная и дополнительная литература пополняется новыми изданиями.

Сведения о наличии печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов, необходимых для обеспечения учебного процесса, представлены в виде таблицы в Приложении 8.

2.3 Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП

Требования к материально-техническому обеспечению ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети» определены в соответствии с ФГОС ВО 3++

Во всех используемых аудиториях смонтированы современные мультимедийные системы, позволяющие профессорско-преподавательскому составу вести эффективную образовательную деятельность за счет уникальных демонстрационных возможностей данного оборудования.

В каждой лекционной аудитории, компьютерном классе и лаборатории устанавливаются проекторы, презентационные экраны, документ - камеры, ЖК-дисплеи. Большинство учебных классов оборудуются терминалами видеоконференцсвязи, которые позволяют осуществлять процесс обучения дистанционно, вне зависимости от местонахождения преподавателя и студентов. При помощи нового оборудования можно не только воспроизводить учебные материалы, но и записывать, транслировать в online-режиме в Интернет, а также хранить записи лекций и занятий на сервере университета.

Все лаборатории, кроме мультимедийного оборудования (панель LG FLATRON, проектор MITSUBISHI VLT-TX320LP), оснащены необходимым в образовательном процессе специализированным оборудованием, соответствующим специфике лаборатории. Для обеспечения образовательной деятельности в ДВФУ создана телекоммуникационная инфраструктура вуза, которая в настоящий момент представляет собой территориально распределенную сеть, объединяющую локально-вычислительные сети (ЛВС) в кампусе о. Русский. Во всех корпусах университета действуют сети Wi-Fi.

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов лекционных, лабораторных, практических занятий, а также научно-исследовательской и самостоятельной работы студентов, предусмотренных учебным планом.

Сведения о материально-техническом обеспечении ОПОП, включая информацию о наличии оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения практических занятий и самостоятельной работы обучающихся с перечнем основного оборудования, объектов физической культуры и спорта, программного обеспечения представлены в виде таблицы в Приложении 9.

2.4 Сведения о результатах научной деятельности преподавателей

Требования к организации и проведению научных исследований в рамках реализуемой ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа «Электроэнергетические системы и сети» определены в соответствии с ФГОС 3++.

Научно-исследовательская деятельность профессорско-преподавательского состава представлена следующими научными направлениями:

- Моделирование технологических процессов;

- Исследование объектов электроэнергетики на моделях в пакете MATLAB.;
- Исследование методов диагностики электрических цепей;
- Разработка синхронных генераторов с возбуждением от постоянных магнитов;
- Оптимизация режимов в электроэнергетических системах;
- Определение параметров кабельных линий.

Научно-педагогические работники направления систематически принимают участие в научно-исследовательской работе.

За последние 3 года преподаватели отделения, обеспечивающие образовательный процесс бакалаврской программы приняли участие во множестве конференций различного уровня. Преподаватели с результатами своих научных исследований участвуют в вузовских, региональных, российских научных, научно-технических и научно-практических конференциях. Следует отметить выступления с докладами на международных конференциях:

За последние 3 года научно-педагогические сотрудники бакалаврской программы публикуются в различных вузовских, региональных и российских периодических и других изданиях. Из них можно выделить публикации преподавателями направления научных статей в ведущих научных рецензируемых изданиях, в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования (9 публикаций). Следует также отметить, что публикации научных статей в изданиях из списков Scopus и Web of Science с импакт-фактором $\geq 1,0$ составили 6 публикаций, включая и зарубежные издания.

Преподаватели из числа ППС за последние 3 года приняли участие в 6 фундаментальных научных исследованиях-грантах.

Сведения о результатах научной деятельности преподавателей включают в себя информацию об изданных штатными преподавателями за последние 3 года учебниках и учебных пособиях, монографиях, научных публикациях, разработках и объектах интеллектуальной собственности, НИР и ОКР и представлены в виде таблицы в Приложении 10.

2.5 Финансовые условия реализации образовательной программы

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования и значений корректирующих коэффициентов к

базовым нормативам затрат, определяемых Министерством образования и науки Российской Федерации.

2.6. Условия применения механизма оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по данной программе определяется в рамках системы внутренней и внешней оценки.

В целях совершенствования образовательной программы проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся с привлечением работодателей и их объединений. Также в рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности по образовательной программе осуществляется в рамках процедуры государственной аккредитации с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по ОПОП требованиям ФГОС ВО 3++ с учетом соответствующей ПООП. Внешняя оценка осуществляется в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, соответствия требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Лист регистрации изменений (актуализации)
основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
программа «Электроэнергетические системы и сети»

№ п/п	Дата и основание внесения изменений	Компонент ОПОП, в который внесены изменения	Вид изменения (изменен, заменен, аннулирован)	Подпись ответственного лица
1.	Учёный совет вуза 04.03.21. Протокол № 03-21	Изменение структуры подразделения	Изменение	Ю.М. Горбенко
2.	Учёный совет вуза 15.07.21. Протокол № 08-21	Корректировка универсальных и общепрофессиональных компетенций	Изменение	Ю.М. Горбенко

*Основания и актуальная программа (с внесенными изменениями) прилагается, для использования в процессе реализации образовательной программы.

По Приказу № 12.13.193 от 15.02.2022 произошла смена руководителя ОП 13.03.02 направления «Электроэнергетика и электротехника» набора 2019 года, профиль «Электроэнергетические системы и сети». Назначена к.т.н., доцент Холянова Ольга Моисеевна.

Руководитель ОП
к.т.н., доцент



О.М. Холянова

Заместитель директора ПИ
По учебной и воспитательной работе
Школы



Т.Ю. Шкарина