

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Севастопольский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
В.Д. Нечаев
05 2021 г.
ПРИНЯТО
решением ученого совета
Севастопольского государственного
университета
« 1 » 05 2021 года
Протокол № 10

**АДАптиРОВАННАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль
Электроснабжение

Квалификация
бакалавр

Форма обучения, год набора
очная, заочная, 2021

Севастополь
2021

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Адаптированной образовательной программы высшего образования

Уровень высшего
образования

Бакалавриат

(название)

Направление (специальность)
подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

(код и название)

Профиль подготовки
(специализация)

Электроснабжение

(название)

Квалификация

бакалавр

(название)

Проректор по образовательной
деятельности

(подпись)

30.05.2024

(дата)

В.Р. Душко

Директор
Дирекции развития
образовательных программ

(подпись)

30.05.2024

(дата)

У.В. Дремова

Директор
Института ядерной энергии
и промышленности

(подпись)

29.05.2024

(дата)

Ю.А. Омельчук

РАЗРАБОТАНО

Руководитель образовательной программы
кандидат технических наук, доцент кафедры
«Энергетические системы и комплексы традиционных
и возобновляемых источников»

(подпись)

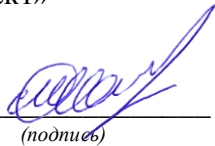
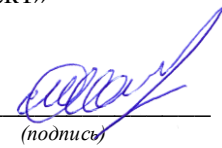
28.05.2024

(дата)

А.В. Горпинченко

**Лист согласования адаптированной образовательной программы
с представителями работодателей или их объединений
в соответствующей области профессиональной деятельности**

Адаптированная образовательная программа высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль Электроснабжение), 2021 год набора, соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 144, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 марта 2018 года, регистрационный № 50467, отвечает требованиям профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, и требованиям к выпускникам на рынке труда.

	Рецензент
Адаптированная образовательная программа по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	Директор ООО«Научно-производственная фирма «Энергоспецпроект»  (подпись) Ю.М. Звягинцев
Программа государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	Директор ООО«Научно-производственная фирма «Энергоспецпроект»  (подпись) Ю.М. Звягинцев
Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	Директор ООО«Научно-производственная фирма «Энергоспецпроект»  (подпись) Ю.М. Звягинцев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
1.1. Определение образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника	5
1.2. Нормативные документы для разработки АОП	6
1.3. Общая характеристика АОП	7
1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АОП	8
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	8
2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников	8
2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО.....	9
2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников ..	13
3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	15
4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СТРУКТУРУ, СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ АОП.....	25
4.1. Учебный план и календарный учебный график.....	26
4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)	27
4.3. Программы практик	28
4.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	31
4.5. Программа государственной итоговой аттестации.....	32
4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации	32
5. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ АОП.....	33
5.1. Общесистемное обеспечение реализации АОП	33
5.2. Кадровые условия реализации АОП.....	34
5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации АОП	34
5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.	34
6. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.....	36
7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ	36
8. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ	43
Приложение 1	45

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Определение образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Адаптированная образовательная программа высшего образования – программа бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: Электроснабжение) (далее – адаптированная образовательная программа), реализуемая в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Севастопольский государственный университет» (далее – Университет), представляет собой систему документов, разработанную с учетом потребностей регионального рынка труда, на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 144, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 марта 2018 года, регистрационный № 50467 (далее – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования).

Адаптированная образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде: учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин, программ практик, программы государственной итоговой аттестации, а также оценочных и методических материалов.

В настоящей программе используются следующие сокращения:

ГЭС	гидроэлектростанция
ГАЭС	гидроаккумулирующая электростанция
ЕСКД	Единая система конструкторской документации
з.е.	зачетная единица;
АОП	адаптированная образовательная программа по направлению подготовки;
ЗФО	заочная форма обучения
ОПК	общепрофессиональная компетенция;
ОФО	очная форма обучения
ПД	профессиональная деятельность;
ПК	профессиональная компетенция;
ПС	профессиональный стандарт;
УК	универсальная компетенция;
ТЭС	тепловая электростанция
ФГОС ВО	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;
ФОС	фонд оценочных средств.
ЭТО	электротехническое оборудование

1.2. Нормативные документы для разработки АОП

Настоящая адаптированная образовательная программа разработана с учетом требований следующих нормативных правовых документов:

- Федеральный Закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Федеральный закон от 24.11.1995 N 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;

- Постановление Правительства РФ от 26.12.2017 N 1642 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»;

- Постановление Правительства РФ от 29.03.2019 N 363 «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Доступная среда»;

федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 года № 144, зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 марта 2018 года, регистрационный № 50467;

Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 года № 301;

Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 года № 636;

Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 года № 1383.

- Постановление Правительства РФ от 11.10.2023 N 1678 «Об утверждении Правил применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Письмо Министерства образования и науки РФ № 03-956 от 13.05.2010 «Разъяснения разработчикам основных образовательных программ для реализации федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования»;

- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014 № АК-44/05вн по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса;

- Требования Министерства образования и науки Российской Федерации от 26.12.2013 N 06-2412вн к организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в профессиональных образовательных организациях, в том числе оснащенности образовательного

процесса.

1.2.2. Настоящая адаптированная образовательная программа разработана с учетом требований:

- устава федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Севастопольский государственный университет»;

- Положения о порядке разработки и утверждения основной образовательной программы № 42-01-09/74, принятого решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол №3 от 18.11.2019) и утвержденного приказом ректора от 21.11.2019;

- Положения об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе оснащенности образовательного процесса № 02\08-307, принятое решением ученого совета Севастопольского государственного университета (протокол №6 от 30.11.2017) и утвержденное приказом ректора от 06.12.2017 № 1413-п.

1.3. Общая характеристика АОП

В Российской Федерации сформирован и реализуется комплекс стратегических задач, направленных на развитие образования. Решение задач образования находится в тесной взаимосвязи с мерами по реализации государственной политики в области образования и науки, с реализацией концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2025 года.

Приоритетные направления государственной политики определяются нормами Федерального закона "Об образовании в Российской Федерации", Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 599 «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки»,

«Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

В частности, государственная программа "Энергоэффективность и развитие энергетики", принятая постановлением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 года № 321, предусматривает развитие и модернизацию электроэнергетики, энергосбережение и повышение энергетической эффективности, развитие использования возобновляемых источников энергии.

Динамика энергетического развития общества, реализация масштабных задач во многом определяются подготовкой профессионального кадрового потенциала, способного создавать новейшие экономически обоснованные технологии и проекты в области энергетики, электроэнергетики и электротехники и внедрять их в практику.

Адаптированная образовательная программа по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника занимает особое место в системе энергетического и экономического развития Южного региона РФ, Крыма и Севастополя, так как её реализация обеспечивает подготовку кадров высшего профессионального образования, деятельность которых направлена на решение указанных выше масштабных задач для региона и государства в целом.

Образовательные учреждения высшего образования Южного региона РФ, в том числе Республики Крым и города Севастополя, не осуществляют подготовку по профилю «Электроснабжение», поэтому образовательная программа

«Электроснабжение» пользуется устойчивым спросом. В подготовке бакалавров направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника по профилю «Электроснабжение» заинтересованы проектные и строительные организации, энергетические и энергоснабжающие компании, промышленные предприятия, организации и учреждения, в сферу деятельности которых входят: системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов; электрические и электроэнергетические сети и системы; городское электроснабжение, коммунальное электрическое хозяйство.

В согласовании адаптированной образовательной программы принимала участие организация, являющаяся заказчиком образовательных услуг и представителем работодателей: энергоснабжающая организация ГУП РК «Крымэнерго».

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ – бакалавр.

Объем программы бакалавриата: 240 з.е. Формы обучения: очная, заочная.

Язык образования - русский.

Срок получения образования: при очной форме обучения - 4 года;
при заочной форме обучения - 4,5 года.

1.4. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АОП

Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения АОП определяются Правилами приема в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Севастопольский государственный университет» на обучение по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (далее – Правила приема), ежегодно устанавливаемыми решением ученого совета Севастопольского государственного университета. Правила приема представлены на официальном сайте Университета в разделе сведения об образовательной организации (<https://www.sevsu.ru/sveden/document/>).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие основные профессиональные образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (далее соответственно - выпускники, программа бакалавриата, направление подготовки), могут осуществлять профессиональную деятельность:

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники).

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- проектный;
- технологический;
- эксплуатационный;

- монтажный;
- конструкторский;
- наладочный.

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускников:

- 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;
- 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 преобразования и 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;
- 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;
- 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.

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ФГОС ВО, приведен в табл. 2.1.

Таблица 2.1

№п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
		20 Электроэнергетика

1	20.012	Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 428н, регистрационный № 495.
2	20.016	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. N 690н, регистрационный № 560.
3	20.026	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1119н, регистрационный № 796.
4	20.030	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1165н, регистрационный № 808.
5	20.031	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 декабря 2015 г. N 1165н, регистрационный № 826.
6	20.032	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. N 1177н, регистрационный № 828.
7	20.034	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 г. N 524н, регистрационный № 839.
8	20.036	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 декабря 2016 года N 764н, регистрационный № 861.
9	20.039	Профессиональный стандарт «Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 июня 2018 года N 424н, регистрационный № 1193.
10	20.040	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 октября 2018 года N 679н, регистрационный № 1226.

Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, представлен в табл. 2.2

Таблица 2.2

Обобщенные трудовые функции	Трудовые функции
Выполнение простых работ организационного и технического обеспечения эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	Выполнение простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования
	Выполнение простых работ по планированию эксплуатации электротехнического оборудования
	Выполнение простых работ по обеспечению потребности в товарах и материалах для эксплуатации электротехнического оборудования
	Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электротехнического оборудования
Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	Разработка инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования
	Планирование работ по эксплуатации электротехнического оборудования
	Обеспечение работ по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами
	Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности электротехнического оборудования
	Ликвидация аварий и восстановление нормального режима функционирования электротехнического оборудования
Выполнение сложных работ и организация работы электромонтеров по ведению заданного режима работы электротехнического оборудования	Наблюдение за работой электрооборудования, за частотой в системе, за напряжением на шинах станции, за температурными режимами работающих генераторов, трансформаторов, за правильностью работы системы автоматического включения резерва на генераторах, за правильностью распределения реактивной нагрузки между параллельно работающими турбогенераторами
	Регулирование напряжения на шинах станции, поддержание напряжения на шинах щитов постоянного тока
	Контроль работы устройств релейной защиты, электроавтоматики, дистанционного управления и сигнализации
	Проверка состояния изоляции и электрических параметров электротехнического оборудования
	Запись показаний счетчиков воздушных линий электропередачи, потребительских фидеров крупных потребителей, турбогенераторов, трансформаторов собственных нужд и фидеров собственных нужд с оценкой их соответствия графику нагрузок, подсчет выработки электрической энергии за сутки
	Ведение оперативно-технической документации
Организация ремонта ЭТО ГЭС/ГАЭС	Анализ технического состояния ЭТО ГЭС/ГАЭС
	Планирование работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
	Подготовка документации по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
	Подготовка проведения ремонта ЭТО ГЭС/ГАЭС

		Промежуточный контроль выполнения работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
		Приемка ЭТО ГЭС/ГАЭС из ремонта и оценка качества выполненных работ
Управление деятельностью по ремонтам ЭТО ГЭС/ГАЭС		Организация работы подчиненных работников по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
		Обучение подчиненных работников подразделения ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
		Организация работы подразделения по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС
Экспертное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи		Оценка технического состояния кабельных линий электропередачи
		Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
		Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи		Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи
		Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи
Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи		Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
		Организация работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи
Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи		Мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи
		Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
		Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи		Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
		Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи
Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи		Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи
		Организация работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи
Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций		Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций
		Организация работы подчиненного персонала
Инженерно-техническое сопровождение		Выполнение работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА

деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Локализация нарушений нормального режима работы устройств РЗА
	Расчет уставок устройств РЗА
	Ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию устройств РЗА
Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Организационное сопровождение технического обслуживания и ремонта устройств РЗА
	Контроль и оптимизация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
	Организация деятельности подчиненных работников
Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
	Руководство работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА
Управление деятельностью по техническому аудиту систем учета электрической энергии	Организация работ по техническому аудиту систем электрической энергии
	Руководство подразделением по техническому аудиту систем учета электрической энергии
Техническое обслуживание ЭТО ТЭС и организация работы ремонтных бригад	Подготовка бригады к выполнению работ по ремонту ЭТО ТЭС
	Руководство бригадой по ремонту ЭТО ТЭС
	Операционный контроль выполнения работ, сдача-приемка работ по ремонту ЭТО ТЭС
Организация ремонта ЭТО ТЭС	Контроль и анализ технического состояния ЭТО ТЭС
	Подготовка документации по ремонту ЭТО ТЭС
	Подготовка проведения ремонта ЭТО ТЭС
	Промежуточный контроль выполнения работ по ремонту ЭТО ТЭС
	Приемка ЭТО ТЭС из ремонта
Планирование ремонтной деятельности и контроль выполненных работ по ремонту ЭТО ТЭС	Планирование ремонтной деятельности и подготовка к ремонту ЭТО ТЭС
	Контроль исполнения ремонтных работ и формирование отчетности по ремонту ЭТО ТЭС

2.3. Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Таблица 2.3

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
20 Электроэнергетика	проектный	- сбор и анализ данных для проектирования объек-

		тов профессиональной деятельности (ПД); - составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД; - выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.
20 Электроэнергетика	конструкторский	разработка конструкторской документации; - контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным докумен- там.
20 Электроэнергетика	технологический	- расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД; - ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД.
20 Электроэнергетика	эксплуатационный	- контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД; - техническое обслуживание и ремонт объектов ПД.
20 Электроэнергетика	монтажный	- монтаж объектов профессиональной деятельности.
20 Электроэнергетика	наладочный	- наладка и испытания объектов профессиональной деятельности.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1

Категория универсальной компетенции	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
1	2	3
Системное критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. УК-1.2. Использует системный подход для решения поставленных задач.
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Формулирует в рамках поставленной цели проекта совокупность задач, обеспечивающих ее достижение. УК-2.2. Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели. УК-3.2. Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.
Коммуникация	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на государственном языке. УК-4.2. Демонстрирует умение вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах не менее чем на одном иностранном языке. УК-4.3. Использует современные информационно-коммуникативные средства для коммуникации.
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально- историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует современное состояние общества на основе знания истории. УК-5.2. Интерпретирует проблемы современности с позиций этики и философских знаний. УК-5.3. Демонстрирует понимание общего и особенного в развитии цивилизаций, религиозно-культурных отличий и ценностей локальных цивилизаций.

Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Эффективно планирует собственное время. УК-6.2. Планирует траекторию своего профессионального развития и предпринимает шаги по её реализации.
	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Понимает влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний. УК-7.2. Выполняет индивидуально подобранные комплексы оздоровительной или адаптивной физической культуры.
Безопасность жизнедеятельности	УК-8. Способен создавать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Выявляет возможные угрозы для жизни и здоровья человека, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.2. Понимает, как создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов. УК-8.3. Демонстрирует приемы оказания первой помощи пострадавшему.
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели формы участия государства в экономике. УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами, контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК-10.1. Анализирует действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности, а также способы профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней УК-10.2. Планирует, организует и проводит мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в обществе УК-10.3. Соблюдает правила общественного взаимодействия на основе нетерпимого отношения к коррупции

3.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.2

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности.	ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств. ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.
	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	ОПК-2.1. Понимает процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления, распространения информации и способы реализации таких процессов и методов. ОПК-2.2. Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения, поддерживает базы данных и информационные хранилища. ОПК-2.3. Готов самостоятельно осваивать новые для себя языки программирования, среды разработки информационных систем и технологии. ОПК-2.4. Анализирует профессиональные задачи, разрабатывает подходящие ИТ-решения.
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 аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; ОПК-3.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений; ОПК-3.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики; ОПК-3.4. Применяет математический аппарат численных методов. ОПК-3.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма. ОПК-3.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-4.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока. ОПК-4.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока. ОПК-4.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами. ОПК-4.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.

		ОПК-4.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик. ОПК-4.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.
ОПК-5. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности		ОПК-5.1. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования конструкционных материалов, выбирает конструкционные материалы в соответствии с требуемыми характеристиками для использования в области профессиональной деятельности. ОПК-5.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками. ОПК-5.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.
ОПК-6. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности		ОПК-6.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.

3.1.3. Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.3

Типы задач ПД	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
проектный	ПК-8. Способен оформлять и вносить изменения в техническую документацию по выполняемым задачам	ПК-8.1. Готовит технологическую документацию по проведению ремонта ЭТО. ПК-8.2. Разрабатывает организационно-распорядительные документы по проведению ремонта ЭТО. ПК-8.3. Готовит схемы размещения составных частей оборудования, схем строповки и размещения рабочих мест. ПК-8.4. Разрабатывает методы технического контроля ремонтных работ ЭТО. ПК-8.5. Обеспечивает технической документацией исполнителей ремонтных работ.	анализ опыта ПС 20.026, ПС 20.016

ПК-10.Способен проводить мониторинг технического состояния оборудования подстанций	ПК-10.1. Формирует и корректирует график обхода ЭТО в межремонтный период. ПК-10.2. Проводит визуальный и инструментальный контроль и диагностику технического состояния ЭТО штатными средствами измерения ПК-10.3. Выявляет существующие и потенциальные дефекты оборудования. ПК-10.4. Организует устранения отдельных дефектов, выявленных в результате контроля технического состояния оборудования. ПК-10.5. Ведет установленную техническую документацию по ЭТО.	анализ опыта ПС 20.032, и ПС 20.026
ПК-11.Готов к обоснованию планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций	ПК-11.1. Обеспечивает формирование и утверждение планов и графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций ПК-11.2. Организует и контролирует исполнение планов и графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций ПК-11.3. Работает в комиссиях по расследованию аварий и нарушений работы оборудования подстанций ПК-11.4. Организует ведения договорной работы в части обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций	анализ опыта ПС 20.032
ПК-13.Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	ПК-13.1. Формирует и корректирует график обхода ЭТО в межремонтный период. ПК-13.2. Осуществляет визуальный и инструментальный контроль отдельных сборочных единиц устройств РЗА с частичной, при необходимости, их разборкой. ПК-13.3. Выявляет существующие и потенциальные дефекты оборудования. ПК-13.4. Организует устранение отдельных дефектов, выявленных в результате контроля технического состояния оборудования.	анализ опыта ПС 20.034
ПК-17.Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций	ПК-17.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений. ПК-17.2. Обосновывает выбор целесообразного решения ПК-17.3. Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений. ПК-17.4. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	анализ опыта ПС 20.032

ПК-19.Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	ПК-19.1 Осуществляет мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи. ПК-19.2 Обосновывает планы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи. ПК-19.3 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта оборудования воздушных линий электропередачи	анализ опыта ПС 20.031
ПК-26. Готов к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования	ПК-26.1. Вносит изменения в электрические схемы. ПК-26.2. Организует согласование и утверждение электрических схем. ПК-26.3. Выполняет чертежи электрических схем. ПК-26.4. Готовит новые и пересматривает действующие должностные и производственные инструкции персонала электрического цеха (подразделения) ТЭС.	анализ опыта ПК 20.012, ПС 20.016
ПК-29.Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных и воздушных линий электропередачи	ПК-29.1 Демонстрирует знание правил эксплуатации воздушных линий электропередачи ПК-29.2 Демонстрирует знание правил эксплуатации кабельных линий электропередач ПК-29.3 Применяет знание регламентирующих документов по проведению проектных работ по обслуживанию кабельных и воздушных линий электропередачи	анализ опыта ПС 20.030, ПС 20.031
ПК-34.Способен осуществлять расчет показателей для подготовки к формированию краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	ПК-34.1 Демонстрирует знание руководящих документов по расчёту и прогноза потребления электрической энергии и мощности ПК-34.2 Демонстрирует знание режимов работы электрооборудования ПК-34.3 Применяет знания способов формирования краткосрочного, среднесрочно-го и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	анализ опыта ПС 20.039

	ПК-35. Составление планов потребления электрической энергии и мощности в краткосрочном периоде.	ПК-35.1 Демонстрирует знание руководящих документов по электропотреблению и энергосбережению ПК-35.2 Применяет знание руководящих документов по электропотреблению и энергосбережению для составления планов потребления электрической энергии и мощности в краткосрочном периоде	анализ опыта ПС 20.039
	ПК-47.Способен участвовать в проектировании электрических станций, подстанций, сетей с учётом требований электромагнитной совместимости силового оборудования и систем управления	ПК-47.1. Выполняет сбор и анализ данных для проектирования, составляет конкурентно-способные варианты технических решений с учетом требований электромагнитной совместимости силового оборудования и систем управления. ПК-47.2. Обосновывает выбор целесообразного решения при выборе методов обеспечения электромагнитной совместимости электрооборудования станций, подстанций и сетей. ПК-47.3. Подготавливает разделы проектной документации на основе типовых технических решений по обеспечению электромагнитной совместимости силового оборудования и систем управления. ПК-47.4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.	анализ опыта ПС 20.032
конструкторский	ПК-6 Способен проводить оценку технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности энергетического оборудования	ПК-6.1. Проводит оценки и анализ технического состояния ЭТО на основании данных мониторинга, диагностики и предшествующих ремонтов и осмотров ПК-6.2. Проводит анализ технико-экономических показателей работы, дефектности составных узлов, деталей, конструкций ЭТО, наличия аварийных и пожароопасных очагов на оборудовании ПК-6.3. Проводит анализ инновационных технологических решений и разрабатываемого оборудования, а также анализ мировой практики применения технологий и производимого оборудования для использования в ремонтах ПК-6.4. Проводит анализ результатов проверок инспектирующих и надзорных организаций, обследований, заключений проектных институтов, независимых экспертов и учета замечаний при планировании технических воздействий на ЭТО	анализ опыта ПС 20.012 ПС 20.026

монтажный	ПК-2. Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	ПК-2.1 Осуществляет мониторинг технического состояния кабельных линий электропередачи. ПК-2.2 Обосновывает планы деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи. ПК-2.3 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта оборудования кабельных линий электропередачи	анализ опыта ПС 20.030, ПС 20.040
технологический	ПК-1.Способен применять нормативные правовые акты по вопросам энергоснабжения потребителей и учета потребляемой энергии в рамках деятельности подразделения, а также по вопросам энергосбережения	ПК-1.1. Владеет методами проведения эксперимента по заданным методикам, с обработкой и анализом результатов ПК-1.2. Демонстрирует умение проведения эксперимента по заданным методикам, с обработкой и анализом результатов ПК-1.3. Демонстрирует знание методов планирования, подготовки и выполнения типовых экспериментальных исследований по заданной методике	анализ опыта ПС 20.039
	ПК-9. Готов к планированию и контролю деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей	ПК-9.1. Применяет методы и средства для контроля технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций и сетей ПК-9.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания электрооборудования подстанций и сетей ПК-9.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и контроля	анализ опыта ПС 20.032
	ПК-12. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей	ПК-12.1. Выполняет сбор и анализ данных для составления технической документации. ПК-12.1. Использует методы анализа для обработки информации. ПК-12.3. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций и сетей. ПК-12.4. Демонстрирует знание требований для оформления нормативно-технической документации.	анализ опыта ПС 20.032
	ПК-27. Готов проводить оценку технического состояния кабельных линий электропередачи	ПК-27.1 Демонстрирует знание устройства и режимов работы кабельных линий электропередач ПК-27.2 Применяет знание средств поиска неисправностей кабельных линий электропередач ПК-27.3 Демонстрирует способность оценки технического состояния кабельных линий электропередачи в нормальных и послеаварийных режимах	анализ опыта ПС 20.030

ПК-30.Способен проводить мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи	ПК-30.1 Демонстрирует знание устройства и режимов работы воздушных линий электропередач ПК-30.2 Применяет знание средств поиска неисправностей воздушных линий электропередач ПК-30.3 Демонстрирует способность оценки технического состояния воздушных линий электропередачи в нормальных и послеаварийных режимах	анализ опыта ПС 20.031
ПК-18. Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций	ПК-18.1. Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций ПК-18.2. Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций ПК-18.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования	анализ опыта ПС 20.012, 20.026, 20.032.
ПК-24. Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и эксплуатации электрического	ПК-24.1: Освоить последовательность действий при снятии и построении рабочих характеристик электротехнического оборудования ПК-24.2: Овладеть способами исследования и расчёта исполнительных механизмов электроприводов различного типа ПК-24.3: Научиться проводить мероприятия по подготовке электрооборудования к	анализ опыта ПС 20.012
технического оборудования	работе ПК-24.4 Получить навыки по управлению режимами работы электротехнического оборудования	
ПК-25. Способен выполнять работы по организационному и техническому обеспечению эксплуатации автоматизированных электроприводов	ПК-25.1 Освоить приёмы расчёта и анализа режимов работы исполнительных органов и электроприводов ПК-25.2 Научиться проводить сравнение различных режимов работы исполнительных механизмов и автоматизированных электроприводов ПК-25.3 Научиться проводить мероприятия по подготовке электропривода к эксплуатации ПК-24.4 Проводить исследования и расчёт характеристик исполнительных органов и электроприводов ПК-25.5 Получить навыки по управлению режимами работы исполнительных механизмов и электроприводов	анализ опыта ПС 20.036

ПК-31. Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту высоковольтных линий электропередачи и распределительных устройств	ПК-31.1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики высоковольтных линий электропередачи и распределительных устройств. ПК-31.2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта высоковольтных линий электропередачи и распределительных устройств. ПК-31.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования высоковольтных линий электропередачи и распределительных устройств.	анализ опыта ПС 20.030 ПС 20.031
ПК-32. Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	ПК-32.1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики подстанций. ПК-32.2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта подстанций. ПК-32.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования подстанций.	анализ опыта ПС 20.032
ПК-33. Готов вести контроль за деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и высоковольтных сетей	ПК-33.1 Демонстрирует знания по планированию и организации технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций и высоковольтных сетей. ПК-33.2 Выполняет анализ данных осмотров и измерений параметров оборудования подстанций и высоковольтных сетей. ПК-33.3 Осуществляет контроль качества выполнения технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций и высоковольтных сетей. ПК-33.4 Готовит предложения по оптимизации выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и высоковольтных сетей при эксплуатации их по техническому состоянию.	анализ опыта ПС 20.032 ПС 20.030 ПС 20.031
ПК-42. Способен осуществлять деятельность по техническому обслуживанию и ремонту кабельных и воздушных линий электропередачи	ПК-42.1. Демонстрирует навыки пользования монтажными схемами систем электроснабжения; ПК-42.2. Производит монтажные, наладочные, ремонтные и профилактические работы на объектах электроэнергетики ПК-42.3. Демонстрирует знание мер безопасности при выполнении монтажных и других видов работ на объектах электроэнергетики	анализ опыта ПС 20.030 ПС 20.031

ПК-43. Готов к планированию и ведению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	ПК-43.1. Демонстрирует навыки организации проведения плановых работ электрооборудования систем электроснабжения; ПК-43.2. Производит проверку технического состояния оборудования, организует текущие ремонты и профилактические осмотры; ПК-43.3. Демонстрирует знание меры безопасности при выполнении монтажных и других видов работ на объектах электроэнергетики	анализ опыта ПС 20.031
ПК-44. Способен осуществлять деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	ПК-44.1. Демонстрирует навыки организации проведения плановых работ электрооборудования систем электроснабжения; ПК-44.2. Производит проверку технического состояния оборудования, организует текущие ремонты и профилактические осмотры; ПК-44.3. Демонстрирует знание периодичности проведения осмотров и текущих ремонтов электрооборудования систем электроснабжения	анализ опыта ПС 20.032
ПК-49. Способен участвовать в эксплуатации оборудования электрических станций, подстанций, сетей и мониторинге состояния электромагнитной совместимости и помехозащищённости	ПК-49.1 Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики состояния электромагнитной совместимости электрооборудования распределительных устройств электростанций, подстанций и сетей. ПК-49.2 Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций с учетом требований электромагнитной совместимости силовых и оперативных систем и сетей. ПК-49.3 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования.	анализ опыта ПС 20.032
оборудования силовых и сигнальных сетей станций, подстанций		
ПК-51. Способен определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности	ПК-51.1 Демонстрирует знание основных законов электротехники, применяемых в профессиональной деятельности, а также различных методов расчета электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах ПК-51.2 Применяет методы моделирования теоретического и экспериментального исследования для определения параметров оборудования ПК-51.2 Владеет базовыми знаниями в области естественно-научных дисциплин и знаниями в различных методах определения параметров оборудования	анализ опыта ПС 20.012 ПС 20.016

**4. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СТРУКТУРУ,
СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА
ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ АОП**

4.1. Учебный план и календарный учебный график

В календарном учебном графике указывается последовательность реализации АОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы. Календарный учебный график разработан в соответствии с требованиями ФГОС ВО и других нормативных правовых документов Российской Федерации, а также локальных нормативных актов Университета. Представлен в составе учебного плана.

Структура программы бакалавриата включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Структура программы бакалавриата включает блоки, указанные в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Структура АОП		Объем АОП и ее блоков, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	222
Блок 2	Практика	12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы бакалавриата		240

Объем обязательной части, без государственной итоговой аттестации составляет 126 з.е., что составляет 46,2 % от общего объема программы бакалавриата.

В обязательную часть программы входят 25 дисциплин, включающие: историю, философию, иностранный язык, безопасность жизнедеятельности, физическую культуру и спорт и другие дисциплины (общий объем 108 з.е.).

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, включаются в обязательную часть программы бакалавриата.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, включаются в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участника образовательных отношений самостоятельно.

Учебный план регламентирует перечень и последовательность освоения дисциплин (модулей) и практик, формы и сроки прохождения промежуточной аттестации. В учебном плане указывается общий объем дисциплин (модулей), практик в зачетных единицах, а также объем контактной и самостоятельной работы обучающихся в часах. Для каждой дисциплины (модуля) в учебном плане указываются виды контактной работы.

Минимальное количество часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем, в том числе с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», при освоении программы бакалавриата по различным формам обучения составляет:

- по очной форме обучения - 46 процентов от общего количества часов, отведенных на реализацию данного Блока;
- по заочной форме обучения – 8 процентов от общего количества часов, отведенных на реализацию данного Блока.

Достижение запланированных результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) осуществляется путем сочетания занятий лекционного и (или) семинарского типа, самостоятельной работы, а также иных видов учебных занятий обучающихся по отдельным дисциплинам (модулям).

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 часа в неделю, включая все виды его контактной и самостоятельной работы. В указанный объем не входят факультативные дисциплины и элективные дисциплины по физической культуре и спорту.

Максимальный объем контактной работы при освоении адаптированной образовательной программы по очной форме обучения не превышает 36 академических часов в неделю. В указанный объем не входит контактная работа по факультативным дисциплинам и элективным дисциплинам по физической культуре и спорту. Минимальный объем контактной работы для бакалавриата очной формы обучения – 21 академический час в неделю.

Объем факультативных дисциплин – 27 зачетных единиц.

Объем каникулярного времени в учебном году определяется кафедрой при разработке АОП с учетом требований Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.04.2017 № 301 и отражается в календарном учебном графике.

4.2. Рабочие программы дисциплин (модулей)

В состав АОП бакалавриата входят рабочие программы всех дисциплин (модулей), перечисленных в утвержденном учебном плане.

Рабочие программы дисциплин содержат следующие разделы:

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, ее объем и место в структуре образовательной программы.
2. Содержание и структура дисциплины.
3. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемо-
5. сти.
6. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации обучающихся
7. по дисциплине.
8. Перечень адаптированной и дополнительной литературы, необходимой для ос-воения дисциплины.
9. Перечень ресурсов информационно-коммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Рабочие программы дисциплин разработаны кафедрами, обеспечивающими реализацию этих дисциплины, рассмотрены и утверждены на заседании кафедры

4.3. Программы практик

В Блок 2 «Практики» в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики. Учебная и производственная практики представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения дисциплин, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

В соответствии с утвержденным учебным планом практическая подготовка обучающихся по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль: Электроснабжение) включает следующие типы практик:

Учебная практика (Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением);

Производственные практики (Технологическая, Эксплуатационная и Преддипломная).

Все типы практик являются неотъемлемой частью учебного процесса, его продолжением в условиях работы обучающихся в организациях, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках АОП (далее – профильная организация).

Содержание и планируемые результаты практики определяются соответствующей программой практики настоящей АОП.

4.3.1. Программа учебной практики

Тип учебной практики: Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением. Проводится: для ОФО – во 2 семестре, для ЗФО – в 4 семестре. Объем 3 зачетные единицы (2 недели). Способ проведения учебной практики: стационарная, выездная.

Ее основная цель: расширение студентами своего кругозора в сфере будущей деятельности; изучение вопросов производства, передачи и распределения электроэнергии; ознакомление с основным оборудованием предприятия и организацией работы коллектива предприятия, а также целенаправленное формирование организаторских качеств руководителя.

Ее основными задачами являются: – закрепление знаний, полученных при теоретическом обучении, подготовка к изучению последующих профильных дисциплин;

знакомство с объектами электроэнергетики, тесно связанными с будущей профессиональной деятельностью выпускников (электрическая станция, электрическая подстанция, электрические сети городов и промышленных предприятий);

знакомство с лабораториями выпускающих кафедр, оснащенных современным электротехническим оборудованием, стендами учебных и научных исследований;

развитие навыков по применению современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения;

освоение принципов настройки, регулировки и опытной проверки ЭВМ, периферийного оборудования и программных средств;

приобретение навыков по установке программ и программных систем,

настройке и эксплуатационному обслуживанию аппаратно-программных средств.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам: Физика, Высшая математика, Информатика, Инженерная и компьютерная графика, Общая энергетика, Начертательная геометрия, Экология, полученные в процессе обучения на 1 курсе (для ОФО), на 1,2 курсах (для ЗФО); получить навыки их практического применения.

4.3.2. Программы производственных практик

Технологическая практика проводится: для ОФО - в 4 семестре, для ЗФО – в 6 семестре. Объем 3 зачетные единицы (2 недели). Способ проведения технологической практики: стационарная, выездная.

Цели практики:

закрепление и углубление теоретических знаний, полученных студентами при изучении профессиональных дисциплин;

приобретения и развития необходимых практических умений и навыков в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

Задачи практики:

- приобретение опыта практической работы по направлению обучения;
- ознакомление с принципами организации рабочих мест, их техническим оснащением, принципами и особенностями размещения технологического оборудования; организацией метрологического обеспечения технологического процесса;
- изучение на практике устройства и принципов работы электротехнических устройств, методов их выбора и основных технологических параметров;
- ознакомление с техническими характеристиками электрических машин; способами управления электрическими машинами;
- приобретение навыков в проведении измерений электротехнических величин, основных технологических параметров производства и передачи электрической энергии;
- привитие навыка системного подхода при выборе и эксплуатации электротехнических устройств;
- изучение правил техники безопасности при эксплуатации электрооборудования;
- получение навыков составления технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы, оборудование), а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- изучение особенностей наладки и проведения испытаний электроэнергетического и электротехнологического оборудования;
- приобретение навыка проверки технического состояния и остаточного ресурса электроэнергетического и электротехнического оборудования.

За период прохождения практики обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам: Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок потребителей; Метрология и информационно-измерительная техника; Теоретические основы электротехники; Электробезопасность; Электрические аппараты; Общая энергетика, полученные в процессе обучения на 2 курсе (для ОФО), на 2, 3 курсах (для ЗФО); получить навыки их практического применения.

Эксплуатационная практика проводится: для ОФО - в 6 семестре, для ЗФО – в 8 семестре. Объем 6 зачетные единицы (4 недели). Способ проведения

технологической практики: стационарная, выездная.

Цель практики:

– углубление, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных в ВУЗе при изучении специальных дисциплин;

изучение причин отказов электрического и электронного оборудования, их систем, механизмов и деталей, методов ремонта и технического обслуживания.

Задачи практики:

приобретение студентом профессиональных компетенций, согласно требованиям ФГОС ВО для направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника;

приобретение студентом практических навыков по проектированию эскизов, схем, а также отдельных узлов и агрегатов электрического и электронного оборудования;

формирование способности и готовности анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по эксплуатации электротехнического оборудования;

формирование способности и готовности представлять техническую документацию в соответствии с требованиями ЕСКД;

формирование способности и готовности осваивать техническую документацию и осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в соответствии с техническим заданием в области профессиональной деятельности;

изучение основных технологических процессов при изготовлении электрического и электронного оборудования и организации их эксплуатации;

изучение особенности охраны труда и окружающей среды, безопасности жизнедеятельности в производственных подразделениях предприятия.

За период прохождения практики, обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам: Электроснабжение; Электрические машины; Электрические станции и подстанции; Электроэнергетические системы и сети; Электронные аппараты; Электрическое освещение бытовых и промышленных объектов; Автоматика и релейная защита систем электроснабжения; Теория автоматического управления, полученные в процессе обучения на 3 курсе (для ОФО), на 3, 4 курсах (для ЗФО); получить навыки их практического применения.

Преддипломная практика проводится: для ОФО - в 8 семестре, для ЗФО – в А семестре. Объем 3 зачетные единицы (2 недели). Способ проведения технологической практики: стационарная, выездная.

Целью преддипломной практики студентов является: закрепление полученных теоретических знаний в процессе обучения, дальнейшее развитие навыков и умения студентов работать с литературой, определять необходимость и достаточность исходной информации, выбирать наиболее правильные и эффективные пути решения различных вопросов по теме дипломного проекта.

Задачами преддипломной практики являются:

подготовка и изучение материалов по теме выпускной квалификационной работы;

ознакомление с основным энергетическим и электротехническим оборудованием системы электроснабжения;

изучение системы электроснабжения, особенностей схем электроснабжения, нормирования расхода электропотребления, условий надежности и бесперебойности электроснабжения потребителей, вопросов обеспечения качества элек-

троэнергии, отчетности перед электроснабжающими организациями;

получение практических навыков чтения и составления принципиальных схем электроснабжения и отдельных электроустановок;

изучение и анализ режимов работы электрооборудования, релейной защиты и противоаварийной автоматики, защиты от перенапряжений и заземляющих устройств;

приобретение навыков проектирования систем электроснабжения или отдельных энергетических объектов;

изучение вопросов применения в производственной деятельности предприятия (или организации) современной компьютерной техники и компьютерных технологий;

изучение вопросов обеспечения безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды.

За период прохождения практики, обучающийся должен закрепить знания по дисциплинам: Электрический привод; Эксплуатация систем электроснабжения; Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем; Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике; Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах; Техника высоких напряжений; Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий; Приемники и потребители электрической энергии в электроэнергетике; Надежность систем электроснабжения; Энергосберегающие режимы и технологии, полученные в процессе обучения на 4 курсе (для ОФО), на 4, 5 курсах (для ЗФО); получить навыки их практического применения.

Все типы практик могут проводиться как в профильных организациях г.Севастополя и Республики Крым, так и в подразделениях Университета (лабораториях, центрах и др.), обладающих необходимым кадровым и научным потенциалом, а также материально-техническим оснащением.

Общее руководство и контроль над организацией и проведением практики возлагается на кафедру. В случае проведения практики в профильной организации назначается также руководитель практики от профильной организации. Проведение практики в профильных организациях осуществляется на основе договоров с этими организациями. В их число входят: ГУП РК «Крымэнерго» и ООО «Севастопольэнерго».

В случае проведения практики в профильной организации, содержание и планируемые результаты практики согласовываются с руководителем практики от профильной организации.

Промежуточная аттестация по итогам практики проводится в форме защиты отчета о прохождении практики. По результатам аттестации выставляется зачет с оценкой.

4.4. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей АОП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Включают типовые задания, контрольные работы, тесты и иные формы и методы контроля,

позволяющие оценить планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю); описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков.

Фонды оценочных средств для каждой дисциплины (модуля) разрабатываются кафедрами, обеспечивающими реализацию этой дисциплины (модуля), рассматриваются и утверждаются кафедрой «Возобновляемые источники энергии и электрические системы и сети» в составе рабочей программы дисциплины (модуля) адаптированной образовательной программы.

Формами промежуточной аттестации обучающихся являются зачеты, зачеты с оценкой (дифференцированные зачеты), экзамены, которые проводятся в конце каждого семестра, защита курсового проекта/курсовой работы, защита отчета о прохождении практики.

4.5. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение АОП, является обязательной.

Цель Государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися адаптированной образовательной программы соответствующим требованиям ФГОС ВО.

В ходе проведения итоговой Государственной итоговой аттестации проверяется уровень подготовленности обучающихся к решению профессиональных задач, уровень сформированности у выпускников, освоивших АОП, совокупности компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО, с учетом профиля/специализации реализуемой образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по данной адаптированной образовательной программе включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы.

Программа Государственной итоговой аттестации включает:

требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения;

перечень компетенций, уровень сформированности которых оценивается на Государственной итоговой аттестации.

Порядок подготовки и защиты выпускных квалификационных работ, требования к выпускным квалификационным работам определяются локальными нормативными актами Университета, а также методическими указаниями кафедр.

4.6. Фонды оценочных средств государственной итоговой аттестации

Фонды оценочных средств для проведения Государственной итоговой аттестации включают в себя: примерный перечень тем выпускных квалификационных работ; описание показателей и критериев оценивания результатов защиты выпускных квалификационных работ, уровня сформированности компетенций; описание шкал оценивания; методические материалы, определяющие процедуру оценивания результатов освоения образовательной программы.

5. СВЕДЕНИЯ ОБ УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ АОП

Условия реализации адаптированной образовательной программы определяются требованиями ФГОС ВО к условиям реализации программы *бакалавриата* по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

5.1. Общесистемное обеспечение реализации АОП

Учебные занятия студентов по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», профилю «Электроснабжение» проходит в аудиториях и лабораториях Севастопольского государственного университета.

Компьютерные классы оборудованы компьютерами, объединенными в локальную сеть с выходом в Интернет, что позволяет проводить занятия с применением современных образовательных и информационных технологий.

Для студентов, преподавателей и сотрудников университета обеспечен доступ к учебно-методической документации, электронным учебникам, электронным библиотечным системам, рабочим программам по каждой дисциплине в соответствии с учебными планами. Во внеучебное время каждый студент имеет возможность выполнять самостоятельную работу в компьютерных классах, где в его распоряжении находятся Электронно-библиотечные системы, электронные образовательные ресурсы, правовые информационные системы «КонсультантПлюс».

На Портале дистанционного обучения СевГУ <http://moodle.sevsu.ru> развернута система управления электронными учебными курсами, которая представляет собой свободное (распространяющееся по лицензии GNU GPL) веб-приложение, предоставляющее возможность создавать сайты для онлайн-обучения. Через личный кабинет преподавателям и студентам обеспечен доступ к информационно-образовательной среде университета. Университет использует систему «Антиплагиат» для обеспечения проверки оригинальности и корректности заимствований в выпускных квалификационных работах и научных трудах, представляемых к защите в диссертационные советы.

Пользователям библиотеки предоставлены следующие информационные ресурсы: - Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»;

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов;

Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»;

Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM»;

Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»;

Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;

Электронная библиотечная система «IPRbooks»;

Электронная библиотечная система «Консультант студента»;

Поисковая интернет-платформа «Web of Science»;

Сайт Севастопольского государственного университета;

Сайт библиотеки Севастопольского государственного университета;

Информационно-справочная система «Кодекс Техэксперт».

5.2. Кадровые условия реализации АОП

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками СевГУ, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации программы магистратуры на иных условиях:

процент численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы бакалавриата на иных условиях, должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля) составляет не менее 70%;

доля педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом к реализации программы магистратуры, должны являться руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет) - не менее 5 % .

доля численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университета на иных условиях, должны иметь ученую степень и (или) ученое звание – не менее 60%.

5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации АОП

Севастопольский государственный университет располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов работ, предусмотренных программой обучения, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Для прохождения обучения имеются кабинеты и аудитории, оснащенные компьютерами, копировальной техникой, принтерами. Обеспечивается доступ студентов к информационным ресурсам университета, включая читальные залы, справочную и научную литературу, отраслевые периодические издания по направлению подготовки. Программное обеспечение подбирается согласно содержанию дисциплин учебного плана.

Информация о материально-техническом обеспечении адаптированной образовательной программы высшего образования – программы бакалавриата 13.03.02. Электроэнергетика и электротехника по профилю Электроснабжение изложено в Приложении.

5.4. Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся.

Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по образовательной программе (далее – внутренняя оценка качества) проводится Университетом с целью обеспечения выполнения требований ФГОС ВО, и требований действующего законодательства в области высшего образования, исключения возможных рисков и угроз при реализации программы и достижения запланированных показателей (индикаторов).

Функционирование системы внутренней оценки качества в Университете регламентируется локальными нормативными актами Университета.

Текущий контроль успеваемости обучающихся включает постоянный

текущий контроль в соответствии с графиком текущего контроля успеваемости, обучающегося в учебно-методических комплексах дисциплин и внутрисеместровых аттестаций.

Целью промежуточной аттестации является комплексная и объективная оценка знаний студентов в процессе освоения ими адаптированной образовательной программы. Промежуточная аттестация осуществляется в форме экзаменов и зачетов, проводимых после выполнения обучающимися всех запланированных в семестре видов занятий.

Уровень подготовки обучающегося в процессе освоения образовательной программы определяется на экзаменах простановкой одной из оценок: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». При промежуточной аттестации может применяться 100-балльная система оценки знаний и шкала ECTS (буквенная).

Для дисциплин и видов работы, по которым формой текущего либо промежуточного контроля является зачет, устанавливаются оценки «зачтено» и «незачтено», а в случае зачета с дифференцированными оценками простановкой одной из оценок «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно».

Зачеты с дифференцированными оценками («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно») преподаватель проставляет по курсовым проектам (работам), практикам и другим дисциплинам, установленным учебным планом.

Успевающим является обучающийся, который сдал все зачеты и экзамены, предусмотренные учебным планом и программами дисциплин в сроки, установленные расписанием промежуточной аттестации и утвержденные проректором по учебной работе.

Постоянный текущий контроль и внутрисеместровая аттестация представляют собой единый постоянный комплекс оценки знаний.

Целью текущего контроля успеваемости является оценка качества освоения обучающимися образовательной программы в течение всего периода обучения. Главными задачами постоянного текущего контроля являются повышение мотивации обучающихся к регулярной учебной работе и более высокая дифференциация оценки их учебной работы.

Целью промежуточной аттестации является оценка качества освоения обучающимися программ по завершении отдельных этапов обучения (семестров). Главная задача промежуточной аттестации - формирование итоговой оценки по дисциплине.

Экзамены и зачеты устанавливают в точном соответствии с учебными планами, программами учебных дисциплин и практик по направлениям подготовки (специальностям) реализуемым в Университете.

Экзамен по дисциплине или ее части преследует цель оценить уровень подготовки обучающегося при решении конкретных задач и навыки, приобретенные обучающимися во время обучения.

Зачет направлен на проверку выполнения обучающимися всего объема лабораторных, расчетно-графических и курсовых работ (проектов), усвоения учебного материала на лекционных, практических и семинарских занятиях, а также оценку прохождения учебной и производственной практики, выполнения в процессе практики всех учебных заданий в соответствии с утвержденной программой.

По дисциплине в текущем семестре проводится либо зачет, либо экзамен,

исключая двойную итоговую аттестацию.

В отдельных случаях зачет или экзамен может быть установлен как по предмету в целом, так и по отдельным его блокам. Принятый вариант должен быть обязательно отражен в учебном плане и рабочей программе дисциплины.

В целом в течение учебного года обучающийся сдает не более 10 экзаменов и 12 зачетов. В указанное число не входят зачеты (экзамены) по физической культуре и факультативным дисциплинам.

6. ДРУГИЕ НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ И МАТЕРИАЛЫ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ КАЧЕСТВО ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ.

Нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, разработаны с учетом требований устава Университета и иных локальных нормативных актов, действующих в Университете, размещены по адресу: <https://www.sevsu.ru/sveden/document/>.

7. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Профессиональная подготовка специалистов по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника из числа лиц с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) реализуется с учетом особых образовательных потребностей указанной категории обучающихся.

Лицо с инвалидностью и ОВЗ при поступлении на обучение по адаптированной основной образовательной программе должно предъявить индивидуальную программу реабилитации или абилитации инвалида (ребенка-инвалида) с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащую информацию о необходимых специальных условиях обучения, а также сведения относительно рекомендованных условий и видов труда.

Абитуриент с инвалидностью и ОВЗ при поступлении на адаптированную образовательную программу должен предъявить заключение психолого-медико-педагогической комиссии с рекомендацией об обучении по данной профессии/специальности, содержащее информацию о необходимых специальных условиях обучения.

Для обучающихся из числа лиц с инвалидностью и ОВЗ реализация образовательного процесса проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья, путем соблюдения следующих общих требований:

- проведение учебных занятий, текущего контроля, государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся;

- присутствие в аудитории ассистента или помощника (при необходимости), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся техническими средствами на

учебных занятиях, при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся в аудитории, а также их пребывания в указанных помещениях.

Разработка и реализация адаптированной образовательной программы для обучающихся с инвалидностью и лиц с ОВЗ ориентирована на решение следующих задач:

- повышение уровня доступности и обеспеченности требуемого образовательными стандартами качества выпускников из числа инвалидов и лиц с ОВЗ;

- создание в университете специальных условий, необходимых для получения высшего образования инвалидами и лицами с ОВЗ, их адаптации и социализации;

- формирование в университете толерантной социокультурной среды.

Отличительной особенностью адаптированной образовательной программы являются программы сопровождения и адаптационные модули формирования универсальных учебных умений и специальных компетенций, минимизирующих выраженные ограничения в сфере обучения и трудовой деятельности, необходимые обучающимся и выпускникам с инвалидностью и ОВЗ.

Программа адаптирована для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

Для лиц с инвалидностью и ОВЗ срок получения образования по индивидуальному плану может быть продлен, но не более чем на один год по сравнению со сроком, установленным для соответствующей формы обучения.

Дисциплины (модули), относящиеся к базовой части адаптированной образовательной программы являются обязательными для освоения обучающимися с инвалидностью и ОВЗ. Учебный план определяет качественные и количественные характеристики адаптированной основной образовательной программы: объемные параметры учебной нагрузки в целом, по годам обучения и по семестрам; перечень дисциплин (модулей) базовой и вариативной части, практик; последовательность изучения дисциплин (модулей); виды учебных занятий; распределение форм промежуточной аттестации по годам и семестрам обучения; распределение по семестрам объемных показателей подготовки и проведения государственной итоговой аттестации.

Учебный план адаптированной образовательной программы разработан на основе учебного плана соответствующего направления подготовки путем включения в него адаптационных модулей, предназначенных для учета ограничений здоровья обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Рекомендуемый объем одной дисциплины не менее 2 зачетных единиц.

В состав входят 3 дисциплины, реализуемые в 1-3 семестрах. Адаптационные дисциплины в данной программе входят в Блок 4 «Факультативы» учебного плана.

Адаптационные модули предназначены для формирования специальных вспомогательных компетенций, минимизирующих влияние ограничений здоровья обучающихся с инвалидностью и ОВЗ на достижение запланированных результатов освоения образовательной программы.

Педагогическая направленность адаптационных модулей – содействие полноценному формированию у лиц с инвалидностью и ОВЗ системы специальных компетенций, необходимых не только для успешного освоения программы

подготовки в целом по выбранному направлению, но и для последующего успешного трудоустройства.

Коррекционная направленность адаптационных модулей – развитие и закрепление основных учебных умений, развитие личностных эмоционально-волевых, интеллектуальных и познавательных качеств у обучающихся с инвалидностью и ОВЗ. Существенная составляющая этой направленности адаптационных дисциплин (модулей) – компенсация недостатков предыдущих уровней обучения, коррекционная помощь со стороны педагогов специального образования или имеющих свидетельство о соответствующем повышении квалификации.

Перечень адаптационных модулей включает:

- способность к самоорганизации учебной деятельности, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с инвалидностью и ОВЗ (факультативная дисциплина «Адаптивные информационные и коммуникационные технологии»);

- способность выстраивать межличностное взаимодействие с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с инвалидностью и ОВЗ (факультативная дисциплина «Психология развития личности и особенности коммуникации лиц с инвалидностью и ОВЗ», включающая коммуникативный практикум);

- способность к социально-активной деятельности и адаптации к различным жизненным и профессиональным условиям с учетом ограничений здоровья обучающихся (факультативная дисциплина «Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний»).

Учебный график адаптированной образовательной программы как график периодов осуществления видов учебной деятельности адаптированной основной образовательной программы не отличается от учебного графика основной образовательной программы. В календарном учебном графике указывается последовательность реализации адаптированной основной образовательной программы по годам, включая теоретическое обучение, в том числе адаптационные дисциплины, практики, промежуточные и государственную итоговую аттестации, каникулы.

Особую актуальность имеет адаптация обучающихся с инвалидностью и ОВЗ на младших курсах. В связи с этим на первых курсах в адаптационные модули включены, в первую очередь, разделы, формирующие способность к самоорганизации учебной деятельности, в том числе с использованием информационных и коммуникационных технологий с учетом ограничений здоровья обучающихся; способность выстраивать межличностное взаимодействие с учетом особых образовательных потребностей обучающихся с ОВЗ; способность адаптироваться к различным жизненным и профессиональным условиям с учетом ограничений здоровья обучающихся; способность к социально-активной деятельности с учетом ограничений здоровья обучающихся.

Обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачетов и (или) экзаменов. Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ устанавливается с учетом индивидуальных

психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.):

Для обучающихся с нарушением зрения:

1) для слепых:

- задания для выполнения оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

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

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

2) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

Для обучающихся с нарушением слуха:

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

- предоставляются услуги сурдопереводчика;

Для обучающихся с комбинированной нозологией:

- для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для обучающихся с нарушениями зрения и слуха);

- для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих промежуточная аттестация, проводимая в устной форме, проводится в письменной форме;

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата, а также для лиц с нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

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

- промежуточная аттестация, проводимая в письменной форме, проводится в устной форме.

При необходимости предусматривается увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете/экзамене, но не более чем на 1,5 часа при проведении аттестации в письменной форме или в форме тестирования и не более чем на 0,3 часа при проведении аттестации в устной форме. При необходимости промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

В адаптированной образовательной программе университета реализована дисциплина по физической культуре. Порядок и формы освоения данной

дисциплины для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен локальным нормативным актом университета.

Преподаватели университета имеют соответствующую подготовку для занятий с обучающимися с инвалидностью и ОВЗ физической культурой и спортом в специализированных группах студентов. Группы для занятий физической культурой формируются в зависимости от видов нарушений здоровья.

В программе дисциплины прописаны специальные требования к спортивной базе, обеспечивающие доступность и безопасность занятий.

При определении мест прохождения практики обучающимися с инвалидностью и ОВЗ образовательная организация высшего образования учитывает рекомендации, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации и абилитации инвалида, относительно условий и видов труда.

При выборе мест прохождения практик для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ учтены требования их доступности. Формы проведения практики лиц с инвалидностью и ОВЗ могут быть установлены с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Государственная итоговая аттестация выпускников с инвалидностью и ОВЗ проводится в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования.

Все локальные нормативные акты ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» по вопросам организации образовательного процесса, в том числе проведения государственной итоговой аттестации, доводятся до сведения обучающихся с ограниченными возможностями здоровья в доступной для них форме:

- продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы увеличивается не более чем на 0,4 часа;
- обучающимся предоставляется в доступном для них виде инструкция о порядке проведения государственного аттестационного испытания (при наличии).

В специальные условия государственной итоговой аттестации могут входить: предоставление отдельной аудитории, увеличение времени для подготовки ответа, присутствие ассистента, оказывающего необходимую техническую помощь, выбор формы предоставления инструкции по порядку проведения государственной итоговой аттестации, формы предоставления заданий и ответов (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, письменно на языке Брайля, с использованием услуг ассистента (сурдопереводчика, тифлосурдопереводчика), использование специальных технических средств, предоставление перерыва для приема пищи, лекарств и др.

Государственная итоговая аттестация для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ может проводиться с использованием дистанционных образовательных технологий.

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет» определяет требования к процедуре проведения государственной итоговой аттестации с учетом особенностей ее проведения для инвалидов и лиц с ОВЗ.

Процедура защиты выпускной квалификационной работы для выпускников-инвалидов и выпускников с ОВЗ предусматривает предоставление необходимых технических средств и при необходимости оказание технической помощи.

Обучающийся с инвалидностью и ОВЗ не позднее, чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении

государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей. В заявлении обучающийся обязательно указывает на необходимость или отсутствие необходимости присутствия ассистента на государственной итоговой аттестации.

Для лиц с инвалидностью и ОВЗ возможны следующие дополнительные формы материально-технического и информационного обеспечения процедуры защиты выпускной квалификационной работы:

Для обучающихся с нарушением зрения:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;
- при необходимости предоставляется увеличивающее устройство, возможно также использование собственных увеличивающих устройств.

Для обучающихся с нарушением слуха:

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

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- наличие альтернативных форм передачи учебного материала: комплекты электронных и распечатанных репрезентативных материалов, аудио- и видеоматериалы.

Педагогические кадры, участвующие в реализации адаптированной основной образовательной программы, ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся с ОВЗ и инвалидов и учитывают их при организации образовательного процесса, владеют педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся. К реализации адаптированной основной образовательной программы могут быть привлечены кураторы, психологи (педагоги-психологи, специальные психологи), социальные педагоги (социальные работники), специалисты по специальным техническим и программным средствам обучения, а также, при необходимости, сурдопедагоги, сурдопереводчики, тифлопедагоги.

За последние 5 лет преподаватели постоянного состава кафедры повышали свою квалификацию по вопросам обучения студентов с инвалидностью и ОВЗ.

Обеспеченность студентов с инвалидностью и ОВЗ научной, учебной и методической литературой, периодическими профессиональными изданиями, количество посадочных мест в читальных залах, фонды электронной библиотеки, наличие электронных версий учебно-методических комплексов дисциплин, свободный доступ к сети Интернет обеспечивают надлежащее качество подготовки бакалавров.

Электронная библиотека – комплексная информационная система сбора и хранения электронных документов разных видов, обеспечивающая многоаспектную обработку информации, оперативный распределенный доступ к информации.

Целью создания электронной библиотеки является расширение потенциально возможных источников комплектования, экономия бюджетных средств за счет отказа от приобретения многоэкземплярных изданий, высвобождение площадей книгохранилищ для сохранности обязательного экземпляра документов и новых

поступлений.

Адаптированная образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем модулям и дисциплинам в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки. Студенты с инвалидностью и ОВЗ обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, дидактические материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации: в печатной форме, в форме электронного документа, в форме аудио, видеофайла, электронного информационного или образовательного ресурса.

Доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося с инвалидностью или ОВЗ обеспечен предоставлением ему не менее чем одного учебного, методического печатного и/или электронного издания по каждому модулю (дисциплине), в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья (включая электронные базы периодических изданий).

Для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ комплектация библиотечного фонда осуществляется электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех учебных циклов, изданной за последние пять лет.

Библиотечный фонд помимо учебной литературы, включает официальные, справочно-библиографические и периодические издания, с обеспеченным к ним доступом обучающихся с инвалидностью и ОВЗ.

Во время самостоятельной подготовки обучающиеся с инвалидностью и ОВЗ обеспечены доступом к сети Интернет.

Материально-техническое и информационное обеспечение учебных дисциплин для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусматривает адаптированную форму предоставления учебной информации:

Для обучающихся с нарушением зрения:

- крупный шрифт (16-18 пунктов);
- аудионоситель (кассета, диск) с записью лекционного материала, заданиями к семинарским и практическим занятиям, указаниями к самостоятельной работе, контрольные вопросы;
- электронный вариант на дисковом накопителе и наличие компьютера с программой не визуального доступа к информации (программ-синтезаторов речи);
- использование специальных возможностей компьютерной техники: видеоувеличитель, компьютерная лупа и прочее;
- использование диктофона как способа конспектирования.

Для обучающихся с нарушением слуха:

- наличие электронного варианта учебного материала на дисковом накопителе (лекции, задания к семинарским, практическим занятиям, контрольные вопросы, задания к самостоятельной работе);
- наличие разнообразного наглядного материала по темам курса: схемы, диаграммы, рисунки, компьютерных презентаций и прочее;
- наличие видеoinформации и видеоматериалов, сопровождающихся текстовой бегущей строкой или сурдопереводом;
- наличие звукоусиливающей аппаратуры для приема-передачи учебной информации в доступных формах (акустический усилитель и колонки);
- наличие комплекта контрольных заданий для ответа по выбору обучающегося: устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере.

Для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- наличие альтернативных форм передачи учебного материала: комплекты электронных и распечатанных учебных материалов дисциплины, аудио- и видеоматериалы;
- наличие наглядного материала по темам курса: схемы, диаграммы, рисунки, компьютерных презентаций и прочее;
- использование обучающимися в учебном процессе специальных возможностей операционной системы Windows (экранная клавиатура);
- наличие комплекта контрольных заданий для ответа по выбору обучающегося устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере.

Материально-техническое обеспечение реализации адаптированной образовательной программы отвечает общим требованиям, определенным в федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования по направлению подготовки (специальности) и особым образовательным потребностям каждой категории обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата. В структуре материально-технического обеспечения образовательного процесса обучающихся с инвалидностью и ОВЗ отражена специфика требований:

- к организации архитектурной среды образовательной организации;
- к организации рабочего места обучающегося;
- к техническим и программным средствам общего и специального назначения.

Для организации учебного процесса используются собственные площади. Имеющиеся компьютерные классы выполняют норматив пользования техническими средствами.

Разрешения органов санитарно-эпидемиологического и пожарного надзора на проведение образовательного процесса на все площади имеются.

Для обучения лиц с инвалидностью и ОВЗ функционирует специализированные кабинеты:

- по обучения лиц с нарушениями зрения, оснащенный современным тифлооборудованием: увеличивающее устройство (портативное, цифровое) для индивидуального пользования слабовидящих, специализированное программное обеспечение – экранный увеличитель с речевой поддержкой, интерактивная доска, лампа настольная не менее 300 люкс для индивидуального пользования, портативное устройство для чтения/увеличения и озвучивания.

- по обучению лиц с нарушениями слуха, оснащённый звукоусиливающей аппаратурой индивидуального и коллективного пользования, многочастотный FM приёмник с интегрированной индукционной петлёй, FM-передатчик.

- по обучению лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата: специализированное рабочее место, клавиатура увеличенная адаптированная(беспроводная), моноблок экраном 24 дюйма, мультимедийный проектор и экран.

Внутривузовское обслуживание сложной техники осуществляет Управление информатизации и связи.

8. РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

Цели и задачи воспитания обучающихся при освоении ими образовательной программы.

Цель рабочей программы воспитания – личностное развитие обучающихся и их социализация, проявляющиеся в активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданском самоопределении, профессиональном становлении и индивидуально-

личностной самореализации в созидательной деятельности.

Задачи:

воспитание положительного отношения к труду, воспитание социально значимой целеустремленности и ответственности в деловых отношениях;

обеспечение развития личности и ее социально-психологической поддержки, формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;

выявление и поддержка талантливой молодежи, формирование организаторских навыков, творческого потенциала, вовлечение обучающихся в процессы саморазвития и самореализации;

формирование культуры и этики профессионального общения;

воспитание внутренней потребности личности в здоровом образе жизни, ответственного отношения к природной и социокультурной среде;

повышение уровня культуры безопасного поведения;

развитие личностных качеств и установок, социальных навыков и управленческих способностей.

Рабочая программа воспитания представлена в приложении Б.

8.1. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении В.

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИНОБЯЗАТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ

Б1.О.01 Иностранный язык

Цели и задачи дисциплины

Цель: является овладение студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач при межличностной и профессиональной коммуникации, а также для дальнейшего самообразования.

Задачи:

Обучение по принципу «от содержания к форме», то есть использование лексического и грамматического материала в качестве средства, а не цели обучения (актуализация лексики и грамматики в действии, в реальных или смоделированных коммуникативных актах). Для эффективного усвоения языкового материала предусмотрены различные упражнения, стимулирующие мыслительную деятельность обучаемых и позволяющие отказаться от механического заучивания иностранных слов и выражений.

Одновременное развитие навыков и умений всех видов речевой деятельности (слушания, говорения, чтения, письма, перевода), исходя из их взаимосвязанного и взаимообусловленного функционирования в реальном обществе.

Обучение творческому отношению к прорабатываемому учебному материалу (выражение своего мнения по прочитанному или услышанному, логическое обоснование и отстаивание своей точки зрения и тому подобное).

Освоение лексического минимума в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.

Освоение понятия о свободных и устойчивых словосочетаниях, фразеологических единицах, основных способах словообразования.

Привитие грамматических навыков, обеспечивающих коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.

Освоение понятия об официально-деловом и научном стилях, основных особенностях научного стиля.

Изучение культуры и традиций стран изучаемого языка.

Развитие навыков говорения. Диалогическая и монологическая речь с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях. Основы публичной речи (устное общение, доклад).

Развитие навыков аудирования. Понимание диалогической и монологической речи в сфере бытовой и профессиональной коммуникации.

Развитие навыков чтения. Различные виды текстов по специальности (от простого к сложному).

Развитие навыков письма. Виды речевых произведений: аннотация, реферат, тезисы, сообщение.

Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с владением основами грамматики, навыками, обеспечивающими коммуникацию общего характера (повседневного общения); умением извлечения информации из прочитанного общенаучного текста.

Раздел 1. Nature of Electricity. Electric Current . Electric Circuits and their Properties. Inductance and Capacitance.

Раздел 2. Electrical Energy. Energy Sources.

Раздел 3. DC Machines. Elements of DC Machines and DC Motors.

Раздел 4. Transformers and AC Machines. Transformer Construction. AC Generators Operation. Induction and Synchronous Motors.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 13 зачетных единиц, 468 часов.

Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)

Цели и задачи дисциплины. Цель освоения дисциплины:

Цель освоения дисциплины «История» состоит в том, чтобы расширить и углубить у студентов полученные в школе знания по истории, способствовать формированию у обучающихся современной историко-политической культуры, понимания исторических процессов, происшедших на территории России и мира в течение многих веков, воспитание гражданских и патриотических чувств к своей стране, основываясь на новейших исследованиях отечественных и зарубежных историков и исходя из общечеловеческих ценностей.

Задачи освоения дисциплины:

знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;

развитие интереса и воспитание уважения к отечественному и мировому культурному и научному наследию, его сохранению и преумножению;

развитие умения логически мыслить, вести научные дискуссии;

развитие способности работать с разноплановыми источниками;

определение роли личностного фактора в истории;

ознакомление с особенностями эволюции российской государственности;

формирование у студентов комплексного представления о путях развития России;

определение места и роли России во всемирно-историческом процессе;

формирование на материалах отечественной истории гражданина, патриота страны, готового отстаивать ее суверенитет.

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных дисциплин.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией и методологией исторической науки, историей Древней Руси и социально-политических изменений в русских землях в XI - XV вв., историей образования и развития Московского (Российского) централизованного государства, историей Российской империи в XVIII - 1-й половине XIX вв., историей России во 2-й половине XIX - начале XX вв., историей России в период Первой мировой войны, революций 1917 г. и Гражданской войны, историей СССР в 1922 - 1953 гг., историей СССР в 1953 - 1991 гг. а также историей становления новой российской государственности (современной российской истории) 1992 г. - нач. XXI в. События и явления отечественной истории рассматриваются в общемировом историческом контексте.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, семинары, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в устной форме, промежуточный контроль в форме компьютерного или письменного тестирования и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Б1.О.03 Философия

Цели и задачи дисциплины.

Целью изучения дисциплины является приобретение студентом знаний и умений в сфере философии и развитие навыков, необходимых для формирования общекультурных и профес-

сиональных компетенций, а также применения философских и общенаучных методов в повседневной и профессиональной жизни.

Задачами изучения дисциплины являются: знакомство студентов с историко-философским наследием, классическими и современными философскими концепциями; формирование представления об исторических и современных достижениях теоретического мышления в познании взаимоотношений человека и мира и, на этой основе развитие способности сознательного выбора мировоззренческих ориентаций; формирование представления о своеобразии философии, ее предмете и месте в культуре; научных, религиозных и философских картинах мироздания; сущности, назначении и смысле жизни человека, целостных аспектов его общественного бытия; знание условий формирования личности, ее свободы, ответственности, характера взаимодействия духовного и телесного, биологического и социального в человеке, его отношения к природе и обществу, структурированности общества по национально-культурным, классово-групповым и религиозным признакам, движущих сил и закономерностей исторического процесса, места человека в историческом процессе; понимание сущности научного познания, роли и значения логического мышления в научном познании, основных форм фиксации и преобразования знания на уровне абстрактного мышления, связи мышления с языком и роли последнего в мыслительных процессах; механизмов функционирования и развития теоретического и эмпирического уровней научного познания; формирование представлений о многообразии форм знания, соотношения истины, знания и веры, рационального и иррационального в человеческой жизнедеятельности; понимать роль науки в развитии цивилизации, иметь представление о связанных с ней современных социальных и этических проблемах, знать структуру, формы и методы научного познания, их эволюцию; развитие способности формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии; использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений; владение навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание, приемами ведения дискуссии и полемики, навыками публичной речи и письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; формирование способности и готовности к диалогу и восприятию альтернатив, участию в дискуссиях по проблемам общественного и мировоззренческого характера.

Дисциплина реализуется кафедрой гуманитарных дисциплин. Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением связей человека и мира на уровне всеобщего, с постановкой фундаментальных проблем духовного и практического освоения мира, с использованием приемов системного мышления и содержит следующие темы. Предмет философии, ее гуманистический смысл и предназначение. Философия Востока. Индия, Китай. Философия Античности. Философия Средневековья и эпохи Возрождения. Философия Нового времени. Немецкая классическая философия. Современная западная философия. Становление и развитие русской философии. Онтология – философское учение о бытии. Гносеология-философия познания. Философия науки и техники. Аксиология- философия ценностей. Социальная философия. Философия истории. Философская антропология. Философия и глобальные проблемы современности

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности

Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является частью профессионального цикла дисциплин по направлению «Электроэнергетика и электротехника».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций (УК-8).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с оценкой действия факторов (техногенных, антропогенных и др.) окружающей человека среды (производственной, природной и др.), силы их проявления и возможных последствий, а также изучение принципов, методов и средств защиты человека.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа студента, консультации.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме оценки работы студента на лекционных, практических и лабораторных занятиях, промежуточный контроль в форме собеседования или письменной работы по заранее сформулированным вопросам и рубежный (итоговый) контроль в форме экзамена.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

Б1.О.05 Технологии личностного развития

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является, с одной стороны, получение студентами знаний об основах будущей профессии, а с другой – основных знаний и умений, которые необходимы студентам – для управления развитием собственной личности в целях формирования эффективной профессиональной и успешной жизненной траектории.

Задачи освоения дисциплины:

освоение студентами основных понятий, принципов, средств и методов самоменеджмента; рассмотрение методов самоанализа личности;

рассмотрение принципов и правил планирования времени, определения собственных краткосрочных, среднесрочных и долгосрочных целей;

изучение технологий планирования и расстановки приоритетов для эффективной организации работы студента;

обозначение актуальности и определение направленность непрерывного гармоничного саморазвития личности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Самоменеджмент» направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

способность осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Я всё могу (Личностное Самоопределение): СевГУ – море возможностей для гармоничного развития студента. Формирование желаемой модели деятельности. Технологии целеполагания и разработки программы личностного развития. Технология достижения целей и формирование полезных привычек.

Раздел 2. Моя успешная команда (Социально-психологические компетенции): Технологии организации эффективной коммуникации.

Раздел 3. Я всё успеваю (Тайм-менеджмент): Технология управления временным ресурсом. Анализ эффективности использования времени. Техники тайм-менеджмента. Искусство успевать. Самоорганизация и самодисциплина.

Раздел 4. Мои профессиональные успехи (Профессиональная идентичность и карьера): Выбор и реализация индивидуальной траектории профессионального развития. Технологии принятия решений в профессиональной деятельности. Система непрерывного профессионального развития.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Б1.О.06 Физическая культура и спорт

Цель и задачи дисциплины.

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов физической культуры личности, а также способности компетентного использования средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, достижения должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Задачи: - формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;

изучение биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности;

совершенствование общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения и компетенций: Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7)

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Основы самоконтроля: Самоконтроль за состоянием организма при выполнении физических упражнений.

Раздел 2. Общая физическая подготовка (развитие физических качеств) (развитие физических качеств): Развитие физических качеств.

Раздел. 3 Лёгкая атлетика: Совершенствование техники лёгкой атлетики (ходьба, бег, прыжки, метания).

Раздел 4. Подвижные игры и эстафеты: Подвижные игры и эстафеты.

Раздел 5. Гимнастика: Обучение технике выполнения гимнастических упражнений.

Раздел 6. Организационно-методическая подготовка: Обучение методике создания комплексов физических упражнений оздоровительной направленности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

Б1.О.07 Цифровое проектирование

Цели и задачи дисциплины.

Ознакомление студентов с основными аспектами применения компьютерных и телекоммуникационных технологий в науке и образовании.

Целью дисциплины является получение базовых знаний для освоения возможностей компьютерной техники при решении вычислительных задач обработки и анализа данных при выполнении заданий по другим дисциплинам и в профессиональной деятельности, а также оформления документации на ЭВМ.

Задачи дисциплины: дать студентам основные знания:

общие сведения об оформлении технических отчетов на ЭВМ;

основные возможности оформления документов в текстовых редакторах на ЭВМ;

основы представления и обработки данных в табличных редакторах;

методы решения инженерных задач;

современные компьютерные технологии обработки информации.

Требования к уровню усвоения дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением студентами практических навыков решения инженерных задач с помощью профессиональных математических и инженерных пакетов компьютерных программ для моделирования, вычислений, анализа, систем поддержки принятия решений, визуализации проектных решений, программированию на языках высокого уровня, ведению баз данных, использованию локальных и глобальных сетей ЭВМ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Б1.О.08 Физика

Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Физика» – подготовка студентов, обучающихся по специальности «Электроэнергетика и электротехника» к решению задач профессиональной деятельности, а также изучение студентами наиболее общих свойств и законов существования материи, форм ее движения, обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим бакалаврам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы в своей трудовой деятельности.

Задачи дисциплины:

Физика знакомит студентов с основами знаний о природе, которые не меняются под влиянием текущего момента и политических условий. В результате изучения физики и других естественных дисциплин у студентов в конечном итоге должна сложиться единая непротиворечивая картина мира. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием методов теории размерности, теории подобия и математической статистики. Именно физика создает основу фундаментальной теоретической и практической подготовки будущего бакалавра, позволяющую правильно понимать разнообразные конкретные явления и закономерности, изучаемые большинством общих профессиональных и специальных дисциплин.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Физические основы механики. Кинематика. Динамика. Теория относительности.

Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика. Основы молекулярной физики. Физические основы термодинамики.

Раздел 3. Электрическое поле. Электродинамика. Электростатика. Постоянный электрический ток.

Раздел 4. Электромагнетизм. Магнитное поле. Магнитные свойства твердых тел. Электромагнитная индукция.

Раздел 5. Колебания и волны. Механические и электромагнитные колебания. Волновая и квантовая оптика.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетные единицы, 324 часа.

Б1.О.09 Высшая математика

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Высшая математика» является приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью. При изучении этой дисциплины формируются компетенции, необходимые для реализации различных видов деятельности: производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной. Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.

Целью математического образования бакалавра является:

воспитание достаточно высокой математической культуры; привитие навыков современных видов математического мышления;

привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-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-1).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры. Аналитическая геометрия. Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.

Раздел 2. Дифференциальные исчисления функции одной переменной. Введение в анализ. Производная и дифференциал функций. Применение производной к исследованию функций. Комплексные числа.

Раздел 3. Интегральные исчисления функций одной переменной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.

Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.

Раздел 5. Интегральное исчисление функций. Несколько переменных. Кратные интегралы. Криволинейные и поверхностные интегралы.

Раздел 6. Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений.

Раздел 7. Числовые и функциональные ряды. Числовые ряды. Функциональные ряды.

Раздел 8. Теории функции комплексной переменной. Операционное исчисление. Теории функции комплексной переменной. Операционное исчисление.

Раздел 9. Теории вероятностей и математическая статистика. Теории вероятностей. Математическая статистика.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 12 зачетных единиц, 432 часов.

Б1.О.10 Начертательная геометрия. Инженерная графика

Цель и задачи дисциплины

Дисциплина «Начертательная геометрия. Инженерная графика» является частью математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки бакалавров по направлению

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника». Цели освоения дисциплины:

сформировать наглядно-образное и конструктивно-геометрическое мышление, а также интуицию будущего специалиста, необходимую для любого творчества, особенно инженерного и научного;

развить способности к обобщению и анализу пространственных форм и их отношений на основе графических моделей пространства, практически реализуемых в виде определенных чертежей конкретных пространственных объектов;

сформировать у студентов основные инженерные навыки: чтение конструкторской документации, умение разрабатывать и использовать графическую документацию, решение инженерных задач с помощью чертежей.

Целью освоения дисциплины является: сформировать у студентов навыки осознанного применения графических знаний и умений, опирающихся на знания функциональных и конструктивных особенностей технических объектов;

Задачи:

ознакомление с важнейшими правилами выполнения чертежей, установленными Государственными стандартами ЕСКД;

формирование знаний ортогонального и аксонометрического проецирования, являющихся теоретической основой построения чертежей;

развитие всех видов мышления, сопрягающихся с графической деятельностью;

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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);

Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Раздел 1. Начертательная геометрия: Проецирование точки, прямой, плоскости. Преобразования комплексного чертежа. Изображение и пересечение поверхностей.

Раздел 2. Инженерная графика: Проекционное черчение. Соединение деталей. Эскизирование. Детализирование. Выполнение схем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Б1.О.11 Проводники и диэлектрики в электроэнергетике

Цели и задачи дисциплины Цели освоения дисциплины:

Изучить основные группы электротехнических материалов, их свойства и область применения, поведение материалов в эксплуатации.

формирование научного знания и понимания физической сути явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов.

Задачи:

установление зависимости между составом, строением и свойствами материалов; приобрести практические навыки по определению основных свойств электротехнических материалов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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);

Содержание дисциплины. Основные разделы

Полупроводниковые, диэлектрические и магнитные электротехнические материалы; природные, искусственные и синтетические материалы. Классификация материалов по агрегатному

состоянию, химическому составу, функциональному назначению; связь химического состава материалов с их свойствами, зависимость свойств от внешних условий, технологии получения и применения электротехнических материалов, как компонентов электроэнергетического и электротехнического оборудования; связь параметров, характеризующих свойства электротехнических материалов, с параметрами электроэнергетического и электротехнического оборудования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Б1.О.12 Техническая химия

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение общих законов и принципов химии для последующего использования в междисциплинарных дисциплинах.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

к письменной и устной коммуникации по проблематике дисциплины, в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, приобретению новых знаний, использованию различных средств и технологий обучения;

к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и готовностью использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы теоретического и экспериментального исследования;

формировать законченное представление полученных результатов в виде отчета по ЛЗ;

способен к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов. Задачи освоения дисциплины:

изучить основные явления и законы, теории и закономерности неорганической и органической химии, величины, их определение и единицы измерения;

ознакомить обучающихся с классификацией химических элементов, химических соединений и их свойствами;

научить понимать общие закономерности химических явлений и процессов и на их основе делать обобщения мировоззренческого характера;

познакомить с ролью химии в решении современных профессиональных и общечеловеческих проблем.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1). В результате изучения

дисциплины студент должен:

знать: основные законы органической и неорганической химии, классификацию и свойства химических элементов, веществ и соединений;

уметь: использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений;

владеть: информацией о назначении и областях применения основных химических веществ и их соединений.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Общая химия: Основные понятия и законы химии. Строение атома. Химическая связь. Энергетика химических процессов. Химическая кинетика. Химическое равновесие. Растворы. О.В.Р и электрохимические процессы. Гальванический элемент функциями. Коррозия металлов соединения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Б1.О.13 Экология

Цели и задачи дисциплины

Цели и задачи дисциплины - повышение экологической грамотности; формирование у студентов экологического мировоззрения и воспитания способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы.

Основная задача курса: Изучение понятий и основных законов традиционной экологии, а так же основных положений современной экологии, приобретение запаса фундаментальных знаний и концептуальных основ современной экологии, а так же формирование практических навыков по применению экологических законов для решения прикладных задач

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

В результате изучения дисциплины студент должен: знать: основные принципы охраны окружающей среды и методы рационального природопользования.

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Введение в экологию. Основные законы и понятия экологии. Загрязнение биосферы. Нормирование качества окружающей природной среды. Загрязнение атмосферы. Его экологические последствия. Загрязнения гидросферы и их последствия. Мониторинг окружающей природной среды.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Б1.О.14 Механика

Цель и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины: является теоретическая и практическая подготовка будущих специалистов в степени, необходимой для правильного решения задач на прочность и износостойкость элементов конструкций, используемых в сложных эксплуатационных условиях под действием как статических, так и динамических нагрузок, рационального назначения конструкционных материалов и формы поперечного сечения, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности конструкции

Задачи:

Определяющими задачами курса являются выработка у студентов навыков и стиля самостоятельной инженерной деятельности, умение сочетать абстрактное и конкретное мышление при решении различных технических задач. В рамках дисциплины «Механика» студенты впервые получают возможность практически применить арсенал математических и физических понятий к исследованию реальных систем, осваивают важнейшие алгоритмы такого исследования.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

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);

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности (ОПК-4).

Содержание дисциплины.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теоретической механикой, прикладной механикой, теорией машин и механизмов. Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа студента. Программой дисциплины предусмотрены следующие виды

контроля: текущий контроль успеваемости в форме выполнения заданий на практических занятиях; и промежуточный контроль в форме зачёта и экзамена.

Раздел 1. Теоретическая механика. Статика. Кинематика

Раздел 2. Сопротивление материалов. Растяжение и сжатие. Изгиб прямого бруса. Кручение.

Раздел 3. Детали машин и механизмов. Механические передачи. Детали и узлы передач. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов.

Б1.О.15 Альтернативные и возобновляемые источники энергии

Цели и задачи дисциплины

Дисциплина относится к числу профессионально-ориентированных дисциплин, изучаемых при подготовке специалистов специальности 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» по профилю «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии».

Целью изучения дисциплины является формирование знаний в области получения электрической энергии путем преобразования солнечной энергии и биомассы, формирования знаний о методах выбора энергетических установок, использующих энергию солнца и биомассы.

Объекты, изучаемые дисциплиной, относятся к части техники, связанной с разработкой теоретических основ, методов и технических средств использования солнечной энергии, биоэнергетики и других нетрадиционных и возобновляемых источников энергии.

Задачами дисциплины являются:

познакомить обучающихся с основными принципами эксплуатации энергоустановок, которые используют нетрадиционные источники энергии;

познакомить студентов с методиками анализа и оценки возможности использования нетрадиционных источников энергии в энергетике;

научить выбирать оптимальный способ использования электроустановок, использующих нетрадиционные источники энергии.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен вести контроль за процессом эксплуатации технических средств управления

СЭС, ВЭС и ГЭС/ГАЭС (ПК-15);

Способен определять набор технических воздействий на оборудование на плановый период СЭС и ВЭС (ПК-16).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Солнечная энергетика. Ветроэнергетика, Альтернативная гидроэнергетика. Техническая биоэнергетика. Геотермальная энергетика. Общие сведения об энергосбережении в электроэнергетических системах, электрических сетях и их элементах, в промышленном и коммунальном электрооборудовании.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа

Б1.О.16 Общая энергетика

Цель и задачи дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование научного знания и понимания физической сути процессов получения, передачи и преобразования энергии;

выработка понимания проблем рационального и эффективного использования энергетических и материальных ресурсов, развития экологически безопасных способов получения энергии.

Задачи:

приобретение профессиональных знаний физических законов получения, передачи и преобразования энергии;

изучение принципов действия, конструкции, областей применения и потенциальных возможностей теплоэнергетического и гидротехнического оборудования электростанций;

ознакомление с методами экспериментального исследования тепловых процессов, протекающих в энергетическом оборудовании;

ознакомление с методиками тепловых расчётов энергетического оборудования с использованием теплотехнической справочной и нормативной литературы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и

представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

Способен проводить оценку технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности энергетического оборудования (ПК-6).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Гидроэнергетические установки. Основы использования водной энергии, гидрология рек, работа водного потока. Схемы концентрации напора, водохранилища и характеристики бьефов ГЭС. Гидротехнические сооружения ГЭС. Энергетическая система, графики нагрузки, роль гидроэнергетических установок в формировании и функционировании ЕЭС России. Регулирование речного стока водохранилищами ГЭС.

Нетрадиционные источники энергии. Нетрадиционные возобновляемые энергоресурсы. Малая гидроэнергетика, солнечная, ветровая, волновая, приливная и геотермальная энергетика, биоэнергетика. Источники энергопотенциала. Основные типы энергоустановок на базе нетрадиционных возобновляемых источников энергии (НВИЭ) и их основные энергетические, экономические и экологические характеристики. Методы расчета энергоресурсов основных видов НВИЭ. Накопители энергии. Использование низкопотенциальных источников энергии. Энергосберегающие технологии. Перспективы использования НВИЭ.

Тепловые и атомные электростанции. Типы тепловых и атомных электростанций. Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях. Паровые котлы и их схемы. Ядерные энергетические установки, типы ядерных реакторов. Паровые турбины. Энергетический баланс тепловых и атомных электростанций.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Б1.О.17 Теоретические основы электротехники

Цели и задачи дисциплины. Цель освоения дисциплины.

Дать теоретическую базу для изучения комплекса специальных электротехнических дисциплин. Теоретическая и практическая подготовка бакалавров для направления подготовки 13.03.02: «Электроэнергетика и электротехника» в области электротехники в такой степени, чтобы они могли выбирать необходимые электротехнические, электроизмерительные устройства, уметь их правильно эксплуатировать и составлять совместно с инженерами-электриками технические задания на разработку электрических частей измерительных и испытательных установок.

Задачи освоения дисциплины:

выработка общих подходов к формулировке и решению электротехнических задач;

формирование знаний основных законов и методов теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей и их применения для решения практических задач;

научное обоснование принятия конкретных технических решений при эксплуатации электроустановок.

Требования к уровню усвоения дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2);

Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-3);

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-5).

Уровень усвоения должен быть достаточен для успешного изучения теоретических положений специальных электротехнических дисциплин и для выполнения необходимых расчетных заданий.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Физические основы электротехники. Теория цепей. Линейные цепи постоянного тока. Линейные цепи синусоидального тока. Несинусоидальные токи в линейных цепях. Трехфазные цепи. Переходные процессы в линейных цепях. Нелинейные цепи постоянного тока. Нелинейные цепи переменного тока. Переходные процессы в нелинейных цепях. Магнитные цепи. Че-

тырехполосники. Фильтры. Установившиеся процессы в цепях с распределенными параметрами. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами. Основы синтеза электрических цепей. Понятие о диагностике электрических цепей. Теория электромагнитного поля. Электростатическое поле. Электрическое поле постоянных токов. Магнитное поле при постоянных магнитных потоках. Электромагнитное поле.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 360 часов.

Б1.О.18 Монтаж, наладка и эксплуатация электроустановок потребителей

Цель и задачи дисциплины.

Цели освоения дисциплины: формирование навыков монтажных работ, навыков наладки электрооборудования и дальнейшей эксплуатации электроустановок потребителей;

выработка понимания и умения читать электрические схемы, составлять алгоритмы технологических процессов работы электроэнергетического оборудования.

Задачи: приобретение профессиональных знаний и умений в области монтажа электроустановок потребителей;

изучение принципов наладки, пуска силовых агрегатов промышленных электроустановок и электроустановок гражданской отрасли;

ознакомление с методами программирования и дистанционного управления электроприводом и изучение алгоритмов и режимов работы электроустановок потребителей;

ознакомление с методиками составления схем управления, автоматики и сигнализации работы электроустановок потребителей.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины. Дисциплина нацелена на формирование компетенций:

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-5);

Готов вести организацию деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей (ПК-5);

Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСТУ электрических сетей (ПК-4);

Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи (ПК-2);

Способен осуществлять планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи (ПК-3).

Содержание дисциплины.

Основы монтажа. Общие вопросы монтажа электрооборудования. Методика составления сметной документации. Электромонтажный инструмент.

Монтаж электропроводок. Подготовка трасс электропроводок. Порядок практических действий при подготовке трассы электропроводки. Монтаж электропроводок. Виды монтажа электропроводок.

Монтаж аппаратуры управления и защитных средств автоматизации. Монтаж аппаратуры управления. Расчет и выбор средств защиты и марок проводов. Монтаж защитных средств автоматизации. Монтаж средств автоматики.

Монтаж устройств заземления и зануления. Расчет заземляющего устройства производственного объекта.

Монтаж осветительных установок. Монтаж светильников. Расчет и выбор светильников. Осветительные установки общего назначения. Изучение основных характеристик и кривых светораспределения светильников с лампами накаливания.

Системы автоматического управления электроприводом. Системы автоматического управления электроприводом. Исследование регулируемого асинхронного электропривода с тиристорными преобразователями напряжения. Аппаратура управления и защиты. Изучение и наладка схем управления асинхронным электродвигателем.

Технические средства автоматики. Логические устройства автоматики. Исполнительные механизмы и программируемые контроллеры. Схема управления на бесконтактных логических элементах. Преобразование релейной контактной схемы в бесконтактную. Варианты выполнения схем из нескольких логических элементов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Б1.О.19 Электробезопасность

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины: изучение существующих принципов и средств защиты от поражения электрическим током, изучение правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление с явлениями, происходящими при воздействии электрического тока на организм человека, с защитными мерами и защитными мероприятиями в электроустановках, с правилами правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок; с приемами оказания первой помощи пострадавшему от электрического тока; приобретение теоретических и практических навыков в выборе электрооборудования.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК- 5);

Готов к планированию и контролю деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей (ПК-9).

В результате изучения дисциплины, обучающиеся должны:

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Раздел 1. Опасность поражения человека электрическим током. Виды поражения электрическим током. Факторы, влияющие на опасность поражения человека электрическим током. Анализ опасности поражения электрическим током электрических сетей.

Раздел 2. Защитные средства и приспособления в электроустановках. Явления при стекании тока в землю. Технические средства защиты в электроустановках. Индивидуальные средства защиты в электроустановках.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Б1.О.20 Электрические машины

1. Цель и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование у студентов теоретической базы по современным электромеханическим преобразователям энергии, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной спроектированием, испытаниями и эксплуатацией электрических машин.

Для достижения поставленной цели необходимо научить студентов:

классифицировать электрические машины и описывать сущность происходящего в них электромеханического преобразования энергии;

самостоятельно проводить расчеты по определению параметров и характеристик электрических машин;

проводить элементарные испытания электрических машин. Задачи:

Получение практических навыков эксплуатации, и проектирования электрических машин в составе объектов электроэнергетики.

Получение знаний о материалах, применяемых при производстве турбо-, гидрогенераторов и электрических двигателей.

Научить умению предотвращать аварии и выход из строя электрических машин.

Научить умению расследования аварий объектов электроэнергетики.

Научить проверять профессиональные знания персонала при приеме на работу.

Научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при проектировании электроэнергетического оборудования.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен проводить оценку технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности энергетического оборудования. (ПК-6);

Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций (ПК-17)

3.Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Законы электромеханики Электрическая машина как электромеханический преобразователь.

Раздел 2. Трансформаторы. Однофазные трансформаторы. Многофазные трансформаторы.

Раздел 3. Синхронные машины. Устройство и принцип действия синхронных генераторов.

Параллельная работа и устойчивость синхронных генераторов. Переходные процессы и несимметричные режимы синхронных генераторов. Синхронные двигатели и синхронные компенсаторы.

Раздел 4. Асинхронные машины. Принцип действия и устройство АД. Пуск и регулирование частоты вращения АД. Переходные процессы и работа АД при ненормальных условиях.

Раздел 5. Машины постоянного тока. Принцип действия МПТ. Генераторы постоянного тока. Двигатели постоянного тока.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетные единицы, 324 часов.

Б1.О.21 Энергоаудит

Цель и задачи дисциплины.

Целью освоения дисциплины является: формирование знаний об основах энергетических обследований предприятия, методов проведения энергоаудита, основных источниках нерационального использования энергии и о методах их устранения, научить практическим навыкам в проведении энергетических обследований предприятия, умения анализировать проведенные энергетические обследования и разрабатывать энергосберегающие мероприятия.

Задачей дисциплины является обучение студентов методам проведения энергоаудита, навыкам в проведении энергетических обследований предприятия, умениям анализировать проведенные энергетические обследования, а также сформировать знания о нормативно-правовой и нормативно-технической базе энергосбережения, основах энергоаудита объектов энергетики, особенностях энергоаудита предприятий промышленности, способствовать формированию у студентов понимания устойчивого развития государства через энергоэффективность, энергосбережение и использование возобновляемых источников энергии.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен разрабатывать и выполнять организационно-технические мероприятия, направленные на снижение потерь энергии (ПК-7);

Готов разрабатывать и выполнять мероприятия, связанные с подготовкой к отключению или ограничению потребителей электрической энергии (ПК-14).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Энергоаудит. Энергоаудит: сущность и содержание. Нормирование в энергетике.

Раздел 2. Энергетические обследования. Энергетические обследования: сущность и содержание. Анализ энергобаланса промышленного предприятия. Приборы и системы контроля учета потребления энергоресурсов.

Раздел 3. Обследование электроустановок. Обследование электроустановок: сущность и содержание. Мероприятия по энергосбережению. Нормативно-правовое регулирование отношений между государством, предприятием и энергоснабжающей организацией.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

ЧАСТЬ, ФОРМИРУЕМАЯ УЧАСТНИКАМИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ

Б1.В.01 Русский язык делового общения

Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» нефилологами – развитие общей культуры речевого общения, формирование умения пользоваться языком в различных коммуникативных ситуациях и сферах функционирования языка, усвоение стилистических особенностей профессионально значимых жанров письменной и устной коммуникации, овладение стилистическими богатствами и культурой речи как важнейшим инструментом профессиональной деятельности педагога, которая носит коммуникативный характер; развитие навыков анализа и создания письменного текста, соответствующего нормам современного русского литературного языка.

Задачи освоения дисциплины:

овладение нормами делового языка в области лексики, морфологии, синтаксиса, стилистики;

овладение навыками устного делового общения;

изучение принципов и правил создания текстов научного, официально-делового стилей,

приобретение навыков создания текстов такого рода;

овладение навыками оформления и составления некоторых видов документов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения: Способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия (универсальные компетенции (УК-4).

Содержание дисциплины

Раздел 1. Введение. Основные понятия курса: Язык и культура речи. Нормативность современного русского литературного языка.

Раздел 2. Особенности письменной деловой коммуникации: Функциональные стили современного русского литературного языка литературного языка. Официально-деловой стиль речи. Особенности научного стиля современного русского литературного языка

Раздел 3. Особенности устного делового общения: Культура устного делового общения.

Ораторское искусство.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Б1.В.02. Правоведение

Цели и задачи дисциплины

Цель(цели) освоения дисциплины:

формирование системы знаний по основам теории государства и права и основных отраслей права (конституционного, уголовного, административного, гражданского, трудового);

формирование навыков применения норм права в профессиональной деятельности; способствование формированию у студентов высокого уровня правовой культуры, пониманию правовых процессов, происходящих в нашем государстве, воспитание чувства уважения к закону.

Задачи:

реализация требований, установленных Федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования;

формирование у студентов понимания особенностей правовой системы Российской Федерации, значения и функций права в создании правового государства, укреплении законности и правопорядка в стране.

В результате изучения дисциплины студенты должны знать:

структуру и особенности правовой системы России;

содержание основных правовых понятий, юридических терминов; основные положения отдельных отраслей права России;

порядок восстановления и защиты своих прав; перспективы развития законодательства РФ.

В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

пользоваться юридическим понятийным аппаратом;

решать ситуативные задачи, руководствуясь нормативно-правовой базой; ориентироваться в современной правовой обстановке;

В результате изучения дисциплины студенты должны владеть: навыками работы с правовыми актами;

навыками анализа различных правовых норм и отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности,

навыками принятия мер защиты прав человека и гражданина.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения: 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).

Содержание дисциплины: Тема 1. Государство, право, государственно-правовые явления как объект изучения юридической науки.

Тема 2. Основы теории государства. Тема 3. Основы теории права.

Тема 4. Основы конституционного права. Тема 5. Основы гражданского права.

Тема 6. Основы трудового права. Тема 7. Основы семейного права.

Тема 8 Основы административного права. Тема 9 Основы уголовного права.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Б1.В.03 Элективные курсы по физической культуре и спорту

Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование физической культуры личности, что предусматривает решение воспитательных, образовательных, развивающих, оздоровительных и рекреационных задач. Понимание роли физической культуры и развития личности и подготовке её к профессиональной деятельности. Воспитание потребности в физическом совершенствовании и самовоспитании. Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, повышение физической и умственной работоспособности. Приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Задачи дисциплины:

Сформировать понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности.

Знание научно-биологических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни.

Формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

Овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре.

Обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7).

Содержание дисциплины Основные разделы

Раздел 1. Общая физическая подготовка. Развитие общей выносливости и работоспособности.

Раздел 2. Легкая атлетика. Обучение и совершенствование технике спортивной ходьбы, прыжка, специальных легкоатлетических упражнений.

Раздел 3. Спортивные и подвижные игры. История и правила подвижных игр. Предупреждение травматизма. Коллективные и индивидуальные подвижные игры. Подвижные игры с предметами. Подвижные игры с элементами спортивных игр. Эстафеты. Эстафеты с элементами спортивных игр. Баскетбол. Волейбол. Настольный теннис. Футбол. Бадминтон.

Раздел 4. Гимнастика. Приемы выполнения базовых общеразвивающих упражнений. Развитие силовых способностей (подтягивание на перекладине; разновысокие подтягивания; висы; сгибание и разгибание рук, в упоре лежа; подъём туловища в сед, из положения лежа). Развитие гибкости и подвижности суставов.

Раздел 5. Организационно-методическая и профессионально-прикладная подготовка. Формирование методических навыков самоконтроля за состоянием организма, дозирование интенсивности физической нагрузки. Комплексы с использованием специальных и прикладных упражнений. Планирование, организация и проведение спортивных и спортивно-массовых мероприятий. Понятие профессионально-прикладной физической подготовки (ППФП), ее цели, задачи и средства. Методика подбора средств ППФП. Средства ППФП для развития профессионально важных двигательных умений и навыков.

Раздел 6. Учебно-спортивная специализация. Баскетбол, волейбол, гимнастика, единоборства, легкая атлетика, настольный теннис, общая физическая подготовка, скалолазание, тяжелая атлетика, футбол.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 328 часов.

Б1.В.04. Проектный модуль

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование мировоззрения и развитие системного мыш-

ления студентов.

Задачей изучения дисциплины является приобретение студентами практических навыков алгоритмизации, программирования; овладение персональным компьютером на пользовательском уровне, формирование умения работать с базами данных.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

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).

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 21 зачетные единицы, 756 часа.

Б1.В.05. Электроснабжение

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины состоит в формировании у обучающихся знаний по теории и принципам проектирования систем электроснабжения, получение практических навыков создания оптимальных систем электроснабжения и их эксплуатации.

Задачи изучения дисциплины: изучение физических основ формирования режимов электропотребления; освоение основных методов расчета интегральных характеристик режимов; освоение основных методов определения расчетных нагрузок; ознакомление с показателями качества электроснабжения.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и сетей (ПК-12).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Общие сведения о системах электроснабжения различных объектов и их характерные особенности. Основные типы электроприемников и режимы их работы. Методы расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных значений нагрузок. Режимы электропотребления в системах электроснабжения различного назначения. Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Методы анализа надежности в системах электроснабжения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Б1.В.06 Электрические станции и подстанции

Цель дисциплины - подготовить обучающихся к работе по эксплуатации электрооборудования электрических станций и подстанций, к выполнению отдельных частей проектов электрической части электростанций и подстанций и к проведению исследований, направленных на повышение надежности работы электрооборудования электростанций и подстанций.

Задача дисциплины - развить у обучающихся способность выполнять работу по эксплуатации электрооборудования электростанций и подстанций, используя современные методы, по проектированию новых электростанций и подстанций с использованием средств вычислительной техники, а также способность вести исследования в области электроэнергетики.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Готов к обоснованию планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций (ПК-11);

Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций (ПК-18); Готов к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-20).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Электростанции и подстанции как элементы энергосистемы. Основные типы электростанций и подстанций, их характерные особенности.

Проводники и электрические аппараты, используемые на электростанциях и подстанциях. Их нагрев в продолжительных режимах и при коротких замыканиях. Термическая и электродинамическая стойкость проводников и электрических аппаратов.

Синхронные генераторы и компенсаторы. Основные эксплуатационные характеристики.

Способы включения в сеть. Современные системы возбуждения.

Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Допустимые систематические нагрузки и аварийные перегрузки. Особенности режимов работы автотрансформаторов.

Дугогасительные устройства электрических аппаратов переменного и постоянного тока. Основные параметры и эксплуатационные характеристики современных выключателей, разъединителей и других электрических аппаратов. Выбор электрических аппаратов и проводников и их проверка по условиям короткого замыкания.

Схемы электрических соединений распределительных устройств разных типов.

Схемы электрических соединений электростанций и подстанций. Системы собственных нужд электростанций и подстанций. Конструкции распределительных устройств.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Б1.В.07 Электроэнергетические системы и сети

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является получение необходимых знаний в области проектирования электроэнергетических систем и сетей и расчета их режимов.

Задачей изучения дисциплины является овладение методами проектирования и его алгоритмом, основами расчета установившихся режимов электроэнергетических систем и сетей, ознакомление с методами энергосбережения в электроэнергетических системах и методами регулирования частоты и напряжения.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи (ПК-2);

Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (ПК-19).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Общие сведения об электроэнергетических системах и электрических сетях.

Понятие режима электрической сети и задачи расчета режимов сети. Схемы замещения элементов электрических сетей и их параметры. Расчет установившихся нормальных и послеаварийных режимов электрических сетей различной конфигурации.

Балансы мощностей в электроэнергетической системе. Компенсация реактивной мощности. Регулирование напряжения и частоты в электроэнергетической системе.

Расчет потерь мощности и электроэнергии в элементах ЭЭС. Основные мероприятия, направленные на снижение потерь электроэнергии. Техничко-экономические основы проектирования электрических сетей. Выбор конфигураций схем и основных параметров электрических сетей.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 9 зачетные единицы, 324 часов.

Б1.В.08 Инновационные методы в обосновании энергетических проектов

Цель и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины состоит в получении знаний о построении и режимах работы систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.

Задачей дисциплины является изучение физических основ формирования режимов электроснабжения.

тропотребления, освоение основных методов расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных нагрузок, показателей качества электроснабжения, изучение методов достижения заданного уровня надежности оборудования и систем электроснабжения.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);

Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Общие сведения о системах электроснабжения различных объектов и их характерные особенности. Основные типы электроприемников и режимы их работы. Методы расчета интегральных характеристик режимов и определения расчетных значений нагрузок. Режимы электропотребления в системах электроснабжения различного назначения. Качество электроэнергии в системах электроснабжения. Методы анализа надежности в системах электроснабжения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

Б1.В.09 Электронные аппараты

Цель и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является – формирование у студентов систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации коммутационных и регулирующих электронных аппаратов систем электроснабжения городов и предприятий.

Задачей дисциплины является:

ознакомить студентов с элементной базой и научными основами построения электронных аппаратов;

дать информацию о методиках расчёта эксплуатационных режимов электронных аппаратов;

дать информацию о переходных процессах при эксплуатации электронных аппаратов;

научить анализу и синтезу схем электронных аппаратов;

научить расчету основных схем электронных коммутационных и регулирующих полупроводниковых аппаратов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен разрабатывать и выполнять организационно-технические мероприятия, направленные на снижение потерь энергии (ПК-7);

Способен участвовать в проектировании электрических станций и подстанций (ПК-17);

Готов к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования (ПК-26).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Элементная база электронных аппаратов. Общие понятия об электронных аппаратах Классификация по назначению, по току и напряжению, по области применения. Применение в схемах электроснабжения, электроприводе и электрическом транспорте.

Раздел 2. Коммутационные электронные аппараты. Электронные аппараты. Бесконтактная коммутация. Полупроводниковые элементы (диоды, транзисторы, тиристоры и др.) и их основные характеристики в ключевых режимах работы. Пассивные компоненты электронных устройств, особенности их работы в импульсных режимах. Охлаждение силовых элементов электронных аппаратов.

Основные элементы и функциональные узлы систем управления электронных аппаратов.

Микропроцессоры в системах управления (функции и структурные схемы).

Раздел 3. Регулирующие электронные аппараты. Прерыватели и регуляторы постоянного тока. Гибридные аппараты постоянного тока. Прерыватели и регуляторы переменного тока. Гибридные аппараты переменного тока.

Области применения, выбор и эксплуатация электронных аппаратов в системах электроснабжения и в электроприводе. Типовые конструкции. Выбор электронных аппаратов при проектировании. Перспективы развития электронных аппаратов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часов.

Б1.В.10 Электрическое освещение бытовых и промышленных объектов

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование представления обо всем многообразии потребителей электроэнергии, как важном элементе комплексной энергосистемы, формирование знаний основных физических процессов, принципа действия, системных и конструктивных решений электрооборудования сетей освещения бытовых и промышленных объектов, формирование знаний светотехнических характеристик современных электрических источников света, их световой эффективности, а также влияния газоразрядных источников света на организм человека.

Общей задачей курса является привитие студентам научного мировоззрения, творческого подхода к выработке твердых навыков в применении знаний в вопросах эксплуатации систем освещения как бытовых, так и промышленных объектов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен проводить оценку технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности энергетического оборудования (ПК-6);

Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи (ПК-36).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Общие вопросы светотехники. Нормирование электрического освещения. Источники света, светотехнические характеристики, выбор при проектировании осветительных установок. Осветительные установки бытовых и промышленных объектов, основные требования, качество и надежность электропитания. Электроснабжение и расчет осветительных установок бытовых и промышленных объектов. Проектирование и эксплуатация осветительных установок внутреннего освещения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

Б1.В.11 Теория теплообмена

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теплообмен» является формирование навыка понимания основ теории тепло- и массообмена, как процессов переноса теплоты и массы, протекающих в природе, в технологических процессах и технологических установках, привитие технического взгляда на окружающий мир, технического образа мышления.

Учебная дисциплина "Теория теплообмена" относится к базовой части профессионального цикла дисциплин учебного плана подготовки бакалавров и имеет своей целью формирование у обучающихся перечисленных ниже компетенций, основанных на усвоении современных представлений об основе гидродинамики и теплообмена стационарных потоков. Основными методами изучения курса составляют лекции и семинары, а также выполнение лабораторных и самостоятельных работ.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен оформлять и вносить изменения в техническую документацию по выполняемым задачам (ПК-8);

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1).

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Гидродинамика и теплообмен в турбулентных потоках. Теплоотдача в области передней критической точки. Теплоотдача цилиндра. Теплообмен в пакетах труб. Теплоотдача шара. Распределение скоростей и гидродинамическое сопротивление при течении жидкости в трубах. Теплоотдача при ламинарном течении жидкости в трубах. Турбулентность. Уравнения осреднения турбулентного движения. Уравнение распространения тепла в турбулентном потоке.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Б1.В.13 Автоматизированные системы защиты электрических распределительных сетей

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний, умений и навыков, необхо-

димых бакалавру направления "Электроэнергетика и электротехника", для осуществления практической деятельности, связанной с применением, выбором и эксплуатацией современной электрической низковольтной и высоковольтной аппаратуры, основанной на принципах электромеханики и силовой электроники.

Задачи: приобретение профессиональных знаний и умений в области автоматики и релейной защиты систем электроснабжения;

изучение принципов работы различных видов защит, расчет уставок релейной защиты; ознакомление с методами программирования и дистанционного управления автоматизи-

рованных средств защиты при изменении конфигурации электрических сетей;

ознакомление с методиками составления схем управления, автоматики и сигнализации.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА (ПК-13);

Готов обеспечивать требуемые режимы и заданные параметров работы электрооборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-22);

Готов вести организацию деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА (ПК-40);

Способен осуществлять деятельность по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА (ПК-41).

3. Содержание дисциплины. Основные разделы:

Общие вопросы выполнения релейной защиты и автоматики. Цифровые реле. Системы управления и сбора информации. Источники оперативного тока. Трансформаторы тока и напряжения. Защита электрических сетей напряжением до 0,4 кВ. Токовые защиты распределительных электрических сетей напряжением 6–35 кВ. Релейная защита линий напряжением 110–220 кВ. Релейная защита и автоматика конденсаторных установок, сборных шин и выпрямительных установок. Автоматика электрических сетей.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетные единицы, 216 часов.

Б1.В.14 Электрический привод

Цель и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование у студентов необходимых знаний и умений по современному электрическому приводу, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи.

Создать у обучающихся правильное представление о сущности происходящих в электрических приводах процессов преобразования энергии и о влиянии рабочих машин и технологий на выбор типа и структуры электропривода.

Научить обучающихся самостоятельно выполнять простейшие расчеты по анализу движения электроприводов, по определению их основных параметров и характеристик, по оценке энергетических показателей, по выбору двигателя и проверке его по нагреву, по разработке электрических схем управления электроприводом.

Научить обучающихся самостоятельно проводить простейшие научные, лабораторные исследования и анализ физических процессов в электрических приводах, производить наладку электрических схем управления электроприводом.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и эксплуатации электротехнического оборудования (ПК-24);

Способен выполнять работы по организационному и техническому обеспечению эксплуатации автоматизированных электроприводов (ПК-25);

Содержание дисциплины. Основные разделы Раздел 1. Теория электрического привода.

Назначение электрического привода, его схема и примеры реализации. Механика электропривода, уравнения механического движения. Расчетные схемы механической части электропривода. Установившееся и неуставившееся механическое движение электропривода. Анализ устойчивости движения. Понятие и способы регулирования переменных (координат) электропривода.

Раздел 2. Управление электроприводом и выбор электродвигателей.

Схемы, статические характеристики, энергетические режимы и способы регулирования электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. Расчет регулировочных резисторов. Особенности переходных режимов электроприводов с двигателями постоянного и переменного тока. Разомкнутые и замкнутые схемы управления электроприводов. Энергетические показатели работы электроприводов и основные способы их повышения. Элементы проектирования электроприводов, выбор основных элементов электроприводов. Методы проверки электродвигателей по нагреву.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Б1.В.15 Эксплуатация систем электроснабжения

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины «Эксплуатация систем электроснабжения» является формирование у студентов систематических знаний по вопросам организации эксплуатации и обслуживания систем электроснабжения городов, промышленных предприятий и сельского хозяйства.

Задачами дисциплины являются

Ознакомление студентов с нормативно-правовой базой в области эксплуатации систем электроснабжения;

Ознакомление с физическими процессами, возникающими в процессе эксплуатации электрооборудования;

Изучение методов оценки состояния электрооборудования;

Изучение принципов организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования;

Ознакомление с правилами выполнения переключений в системах электроснабжения.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (ПК-19);

Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций (ПК-32);

Способен осуществлять деятельность по техническому обслуживанию и ремонту кабельных и воздушных линий электропередачи (ПК-42);

Готов к планированию и ведению деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи (ПК-43);

Способен осуществлять деятельность по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций (ПК-44);

Содержание дисциплины. Основные разделы

Организация эксплуатации электрооборудования. Эксплуатация воздушных линий электропередачи. Эксплуатация кабельных линий электропередачи. Эксплуатация силовых трансформаторов. Эксплуатация оборудования распределительных устройств. Тепловизионный контроль оборудования. Монтаж и эксплуатация пускорегулирующих устройств и аппаратов. Диспетчерское управление электрическими сетями. Эксплуатация электродвигателей. Монтаж и эксплуатация электрического освещения. Сдача электроустановок в эксплуатацию.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Б1.В.16 Электромагнитная совместимость в электроэнергетике

1.Цели и задачи дисциплины.

Цели освоения дисциплины: формирование научного знания и понимания физической сути электромагнитных процессов, происходящих в энергетических системах при изменении режимов их работы с учетом аварийных режимов и взаимного влияния силовых и оперативных сетей;

выработка понимания проблем электромагнитной совместимости в электроэнергетических системах, овладения методами подавления электромагнитных паразитных влияний и обеспечения качества электроэнергии.

Задачи:

приобретение знаний по источникам электромагнитных помех, математическому представлению и нормированию паразитных электромагнитных воздействий, каналов их распро-

странения в электроэнергетических системах;

изучение принципов действия, конструкции, областей применения и потенциальных возможностей устройств и элементов электрических систем и сетей, предназначенных для подавления электромагнитных помех;

ознакомление с порядком и технологией проведения мониторинга состояния электромагнитной обстановки на объектах энергетики в соответствии с требованиями существующих руководящих документов;

приобретение знаний по проектированию объектов энергетики и электрических сетей с учетом требований электромагнитной совместимости.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен участвовать в проектировании электрических станций, подстанций и сетей с учетом требований электромагнитной совместимости силового оборудования и систем управления (ПК-47).

Способен участвовать в эксплуатации оборудования электрических станций, подстанций, сетей и мониторинге состояния электромагнитной совместимости и помехозащищенности оборудования силовых и сигнальных сетей станций и подстанций (ПК-49).

3. Содержание дисциплины. Основные разделы.

Способы описания и основные параметры помех. Механизмы появления помех и мероприятия по их снижению. Определение электромагнитной обстановки на объектах электроэнергетики. Нормативная база в области электромагнитной совместимости.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Б1.В.17 Электромеханические переходные процессы в электроэнергетике

Цель и задачи дисциплины

Определяющей задачей считать: получение знаний для понимания переходных процессов в электромеханическом оборудовании и его устойчивости к изменению режимов работы и к отклонениям режима работы от нормального; подготовку и обучение инженера по своей специальности, умеющего применять знания на практике

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и эксплуатации электротехнического оборудования (ПК-24);

Способен оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-53).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Статическая и динамическая устойчивость электрической системы. Предел мощности генератора в электрической системе. Характеристики приёмной системы и устойчивость нагрузки. Динамическая устойчивость станции при работе на шины бесконечной мощности. Устойчивость системы с двумя электростанциями. Влияние электромагнитных переходных процессов. Расчёт динамической устойчивости при переменных электродвижущих силах. Быстродействующее отключение короткого замыкания. Влияние параметров и режима генератора на устойчивость. Влияние переходных сопротивлений и постоянных инерции на динамическую устойчивость. Коэффициент мощности и динамическая устойчивость генератора. Колебания генератора с демпферными обмотками. Демпферные обмотки при коротких замыканиях. Влияние регуляторов возбуждения и регуляторов оборотов первичных двигателей на устойчивость. Влияние заземления нейтрали и нагрузочных сопротивлений на устойчивость. Характеристика асинхронных режимов. Ресинхронизация. Статическая устойчивость и малые колебания в сложной системе. Устойчивость электрической системы при больших возмущениях.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Б1.В.18 Переходные электромагнитные процессы в электроэнергетических системах

Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах и системах электроснабжения, получение навыков их расчета для последующего использования полученных знаний при оценке аварийных и аномальных режимов при проектировании и эксплуатации электроэнергетических систем, а также питающих и

распределительных сетей.

По завершению освоения данной дисциплины студент способен и готов:

анализировать условия возникновения электромагнитных переходных процессов в конкретных электроэнергетических системах и электрических схемах сетей промышленных предприятий;

проводить расчеты электромагнитных переходных процессов в конкретных электроэнергетических системах и электрических схемах сетей промышленных предприятий при симметричных и несимметричных коротких замыканиях, и обрывах фаз.

Задачи освоения дисциплины:

знать - основы высшей математики, физики, химии;

уметь - анализировать техническую и технологическую информацию; использовать стандартные методики для решения практических задач, обрабатывать и анализировать, полученную информацию, делать обобщающие выводы; решать задачи на основе воспроизведения типовых алгоритмов решения;

владеть - навыками самостоятельной работы со специализированной литературой; основами информационных технологий получения знаний.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-51).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные законы электротехники, применяемые в профессиональной деятельности, а также различных методов расчета электромагнитных переходных процессов в электроэнергетических системах;

уметь: применять методы моделирования теоретического и экспериментального исследования для определения параметров оборудования;

владеть: базовыми знаниями в области естественно-научных дисциплин и знаниями в различных методах определения параметров оборудования.

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Электромагнитные переходные процессы в электрических системах при трехфазных коротких замыканиях. Общие сведения об электромагнитных переходных процессах. Переходный процесс при трехфазном коротком замыкании в электрической цепи, подключенной к источнику синусоидального напряжения. Уравнения электромагнитных переходных процессов в синхронной машине. Практические методы расчета составляющих тока короткого замыкания.

Раздел 2. Электромагнитные переходные процессы при нарушении симметрии. Особенности расчетов несимметричных коротких замыканий. Практические методы расчета несимметричных коротких замыканий. Особенности расчетов коротких замыканий в электроустановках до 1 кВ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

Б1.В.19 Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование у студентов систематических знаний по вопросам проектирования и эксплуатации комплексных систем электроснабжения городов и промышленных предприятий.

Задачами дисциплины являются:

ознакомить студентов с научными основами построения систем электро-снабжения;

дать информацию о методиках формирования величины расчетной нагрузки на различных уровнях системы электроснабжения;

дать информацию о компенсации реактивной мощности;

научить анализу и синтезу схем распределительных электрических сетей;

научить расчету показателей качества электрической энергии и методам и средствам введения их в допустимые пределы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен проводить мониторинг технического состояния оборудования подстанций (ПК-10);

Готов к выполнению простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуа-

тации электротехнического оборудования (ПК-26);

Готов проводить оценку технического состояния кабельных линий электропередачи (ПК-27);
Способен осуществлять техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных и воздушных линий электропередачи (ПК-29);

Способен проводить мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи (ПК-30);

Способен осуществлять расчет показателей для подготовки к формированию краткосрочного, среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности (ПК-34);

Составление планов потребления электрической энергии и мощности в краткосрочном периоде (ПК-35).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Системы электроснабжения промышленных предприятий. Электрические нагрузки промышленных предприятий и методы их определения. Системы электроснабжения промышленных предприятий. Выбор силовых трансформаторов промышленных предприятий.

Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения промышленных предприятий. Токи короткого замыкания и выбор защитных аппаратов и электрооборудования в системах электроснабжения промышленных предприятий. Канализация электроэнергии в системах электроснабжения промышленных предприятий.

Раздел 2. Качество электроэнергии и специальные вопросы проектирования систем электроснабжения промышленных предприятий. Качество электроэнергии в системах электроснабжения промышленных предприятий. Специальные вопросы проектирования систем электроснабжения промышленных предприятий.

Раздел 3. Системы электроснабжения городов. Питающие и распределительные сети электроснабжения городов. Силовые и осветительные сети жилых домов, общественных зданий и объектов ЖКХ.

Раздел 4. Проектирование систем электроснабжения городов. Техно-экономические расчёты и выбор оптимальных параметров систем электроснабжения городов. Режимы работы систем электроснабжения городов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 7 зачетных единиц, 252 часов

Б1.В.20 Техника высоких напряжений

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний об электрофизических процессах в изоляции электрооборудования, о механизмах развития грозовых и внутренних перенапряжений, о координации изоляции и её проектировании, о методах испытаний и контроля состояния изоляции.

Задачей изучения дисциплины является освоение учащимися методов оценки электрической прочности изоляции, надёжности молниезащиты, определения уровня перенапряжений в сетях высокого и сверхвысокого напряжения, выбора защитных устройств.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту высоковольтных линий электропередачи и распределительных устройств (ПК-31).

Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций (ПК-32);

Готов вести контроль за деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций и высоковольтных сетей (ПК-33).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Общие сведения об электрической изоляции и её электрическая прочность. Коронный разряд в линиях электропередачи и разряд в воздухе вдоль поверхности твёрдого диэлектрика.

Изоляция воздушных линий электропередачи и распределительных устройств. Методы испытания изоляции оборудования высокого напряжения.

Источники грозовых перенапряжений. Грозозащита линий передачи станций и подстанций. Внутренние перенапряжения, коммутационные перенапряжения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Б1.В.21 Приемники и потребители электрической энергии в электроэнергетике

Цели освоения дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование знаний в области электропотребления в системах электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: "Теоретические основы электротехники", "Общая энергетика", «Электрические машины», «Электрические и электронные аппараты». Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении дисциплин "Системы электроснабжения", "Электротехнологические установки и системы" и "Электрический привод".

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Готов к составлению требований руководств (инструкций) по эксплуатации грузоподъемных кранов, периодичность технического обслуживания и ремонта узлов и механизмов, возможные повреждения металлоконструкций и способы их устранения, периодичность и способы проверки приборов безопасности, способов регулировки тормозов, перечню быстроизнашивающихся деталей и допуски на их износ, критериев предельного состояния кранов для отправки в капитальный ремонт (ПК-39);

Способен вести контроль за содержанием грузоподъемных кранов в исправном состоянии (ПК-45);

Способен обеспечивать исправность устройства грузоподъемных кранов, приборов безопасности, крановых путей и съемных грузозахватных приспособлений (ПК-46).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Б1.В.22 Эффективность электроснабжения предприятий и жилищно-коммунального хозяйства

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является формирование знаний в области теории расчетов надежности систем электроснабжения и на их основе умения принимать оптимальные решения при управлении электрическими системами в нормальных и аварийных режимах работы.

Задачи освоения дисциплины:

☐ Сформировать понимание, что принятие оптимальных решений по управлению системами электроснабжения в нормальных и аварийных режимах возможно только при умении оценивать параметры режимов их работы и их влияние на надежность системы.

☐ Изучить основы теории и расчета надежности комплектующих элементов электроэнергетических систем, в том числе систем защиты и автоматики.

☐ Изучить основы логико-вероятностного метода расчета надежности сложных электрических систем.

☐ Сформировать четкое понимание по вопросам задания номенклатуры факторов, влияющих на надежность электрооборудования, их расчета и экспериментального подтверждения.

☐ Сформировать понимание, что резервирование, обслуживание и наличие ЗИП обеспечивают повышение надежности систем электроснабжения.

☐ Научить студентов пользоваться нормативно-технической документацией и технической литературой.

Общей задачей курса является привитие студентам научного мировоззрения, выработка навыков в применении знаний по вопросам надежности электрооборудования систем электроснабжения при принятии решений по управлению электрической частью электростанций и подстанций.

Цель изучения дисциплины - формирование знаний в области теории расчетов надежности систем электроснабжения и на их основе умения принимать оптимальные решения при управлении электрическими системами в нормальных и аварийных режимах работы.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Готов к составлению заявок на оборудование и запасные части и подготовку технической документации на ремонт объектов профессиональной деятельности (ПК-50);

Способен оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-53).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1 Основные понятия теории надежности. Расчет надежности систем электроснабжения. Основные понятия теории надежности. Надежность невосстанавливаемых и восстанавливаемых изделий. Основы логико-вероятностного метода расчета надежности электроэнергетических систем. Методы оценки важности элементов в обеспечении надежности электроэнергетических систем. Приближенный логико-вероятностный метод расчета надежности систем электроснабжения.

Раздел 2. Статистическая оценка случайных величин, используемых в теории надежности. Пути повышения надежности электроснабжения. Статистическая оценка случайных величин, используемых в теории надежности. Методы повышения надежности систем электроснабжения. Аналитические методы расчета надежности электрических систем с учетом восстановления.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов.

Б1.В.23 Энергосберегающие режимы и технологии

Цель и задачи дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является получение необходимых знаний в области разработки методов и средств повышения эффективности использования энергетических ресурсов в электроэнергетике и в промышленности за счёт рациональных режимов использования электрического оборудования, электроэнергетических сетей и систем, и промышленного электрооборудования, снижения электрических потерь.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Готов проводить техническое обслуживание систем учета электроэнергии, установленных у юридических лиц, и контроль достоверного учета электрической энергии (ПК-37);

Способен применять нормативные правовые акты по вопросам энергоснабжения потребителей и учета потребляемой энергии в рамках деятельности подразделения, а также по вопросам энергосбережения (ПК-38).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Общие сведения об энергосбережении в электроэнергетических системах, электрических сетях и их элементах, в промышленном и коммунальном электрооборудовании.

Понятие рационального режима электрической сети и задачи расчета рациональных режимов сети. Расчет потерь и выбор рациональных режимов электрических сетей различной конфигурации.

Снижение потерь при компенсации реактивной мощности, при регулировании напряжения и частоты в электроэнергетической системе. Расчет потерь мощности и выбор рациональных режимов работы в элементах ЭЭС. Основные мероприятия, направленные на снижение потерь электроэнергии.

Технико-экономические основы проектирования рациональных электрических сетей. Выбор рациональных режимов работы электрических схем, промышленного и коммунального электрооборудования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часа.

ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ

Б1.В.ДВ.04.01 Топливо-энергетический потенциал России (Fuel and energy potential of Russia)

Цели и задачи дисциплины.

Целью дисциплины является: формирование у студентов необходимых компетенций направленным на овладение основными понятиями, видами энергии и топлив, технологией использования природных топливных ресурсов, методами прогнозирования запасов различных видов топлива с целью эффективного функционирования экономики.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения направлен на формирование следующих компетенций:

Способен разрабатывать и выполнять организационно-технические мероприятия, направленные на снижение потерь (ПК-7);

Способен оформлять и вносить изменения в техническую документацию по выполняемым задачам (ПК-8).

Содержание дисциплины. Основные разделы.

Раздел 1. Виды энергии и топлива. Энергетические эпохи в развитии человеческого общества. Виды топлива и энергоресурсы

Раздел 2. ТЭК России. Значение ТЭК России. Современное состояние ТЭК России Тема 2.3. Перспективы ТЭК России.

Раздел 3. Характеристика составных частей ТЭК России. Состояние и перспективы развития угольной промышленности России. Состояние и перспективы развития нефтяной промышленности России. Состояние и перспективы развития газовой промышленности России. Состояние и перспективы развития возобновляемой энергетики России.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 2 зачётные единицы, 72 часа.

Б1.В.ДВ.05.01 Системное проектирование цифровых устройств для электроэнергетики (System design of digital devices for the electricity sector)

Цели и задачи дисциплины.

Ознакомление студентов с основными аспектами применения компьютерных и телекоммуникационных технологий в науке и образовании.

Целью дисциплины является получение базовых знаний для освоения возможностей компьютерной техники при решении вычислительных задач обработки и анализа данных при выполнении заданий по другим дисциплинам и в профессиональной деятельности, а также оформления документации на ЭВМ.

Задачи дисциплины: дать студентам основные знания:

общие сведения об оформлении технических отчетов на ЭВМ;

основные возможности оформления документов в текстовых редакторах на ЭВМ;

основы представления и обработки данных в табличных редакторах;

методы решения инженерных задач;

современные компьютерные технологии обработки информации.

Требования к уровню усвоения дисциплин.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен разрабатывать инструкции и проводить обучение персонала умениям и навыкам работы с программным обеспечением, связанным с их производственной деятельностью (ПК-28).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с приобретением студентами практических навыков решения инженерных задач с помощью профессиональных математических и инженерных пакетов компьютерных программ для моделирования, вычислений, анализа, систем поддержки принятия решений, визуализации проектных решений, про-

граммированию на языках высокого уровня, ведению баз данных, использованию локальных и глобальных сетей ЭВМ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Б1.В.ДВ.06.01 Техника и технологии преобразования электрической энергии (Equipment and technologies of electric energy conversion)

Цель и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний об определениях и классификации силовых электронных ключей, их статических и динамических характеристиках, элементарных схемах силовых преобразователей – выпрямителей и инверторов, усовершенствованных схемах, драйверах, стандартных микропроцессорных контроллерах с последующим применением в профессиональной сфере, а также формирование практических навыков и готовности их применению для решения задач в сфере эксплуатации электроэнергетических сетей.

Задачи освоения дисциплины:

формирование понятий об основных элементах и видах силовых электронных устройств, особенностях применения и значении в процессе решения задач электроэнергетики;

освоение навыков работы элементарных импульсных и др. преобразователей электроэнергии, усовершенствованных схем выпрямителей, схем управления электронными устройствами, микропроцессорными устройствами, применяемыми в силовой электронике и использования их при реализации проектов передачи в сеть электроэнергии от станций и подстанций;

получение компетенций по предварительной разработке устройств, монтажу элементов электрооборудования, участию в пуско-наладочных работах, применению методов и средств испытаний и диагностики электрооборудования.

формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи согласно техническому заданию, выданному на предприятии (организации) в коммерческой и некоммерческой сферах при организации и реализации электроэнергетических проектов.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Готов к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-20).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1 Элементы силовой полупроводниковой преобразовательной техники. Элементарные схемы выпрямителей:

Классификация устройств силовой электроники. Общие сведения. Элементы силовых преобразователей и их характеристики. Диод. Тиристор. Понятия о транзисторах и его характеристиках. Общая схема драйвера. Общие сведения и классификация схем выпрямления.

Раздел 2. Импульсные преобразователи постоянного тока. Частотные преобразователи: Понижающие и повышающие преобразователи постоянного тока с электрической связью.

Гальванически развязанные преобразователи DC/DC. Преобразователь частоты. Однофазный и трёхфазный инвертор.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Б1.В.ДВ.07.01 Электропривод и автоматика (Electric drive and automatics)

Цель и задачи дисциплины

Основной целью дисциплины является формирование у студентов прочной теоретической базы по современным методам исследования систем управления, которая позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности, связанной с получением математического описания, моделированием, анализом, проектированием, испытаниями и эксплуатацией современных систем управления.

Для достижения поставленной цели необходимо научить студентов:

классифицировать объекты и системы управления и описывать происходящие в них динамические процессы.

анализировать структуру и математическое описание систем управления с целью определения областей их устойчивой и качественной работы.

проводить синтез систем, их испытания и эксплуатацию.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и эксплуатации электротехнического оборудования (ПК-24).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Основные понятия управления. Функциональная схема и классификация систем автоматического управления. Принципы и законы автоматического управления. Математическое описание линейных систем управления. Преобразование Лапласа. Устойчивость, качество, точность и синтез линейных систем управления. Понятие и критерии устойчивости. Показатели качества систем. Методы синтеза по частотным характеристикам.

Дискретные системы и их описание. Релейные, цифровые и импульсные системы. Устойчивость, качество и синтез импульсных систем управления.

Нелинейные системы управления. Исследование систем на фазовой плоскости. Методы гармонической линеаризации. Критерии устойчивости нелинейных систем.

Многомерные линейные системы управления. Описание многомерных линейных динамических систем в пространстве состояний, моделирование, анализ и синтез многомерных систем управления.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

ФАКУЛЬТАТИВЫ

ФТД.В.01 Противодействие коррупции

Цель и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является получение знаний о проблемах коррупции в российском контексте, теоретических и практических подходах к противодействию коррупции, способах и методах разработки стратегии противодействия коррупции и путях её применения.

Задачи изучения дисциплины.

Дать основные определения коррупции, международное и национальное законодательство, регулирующее противодействие коррупции, основные подходы к формулированию стратегии противодействия коррупции и базовые элементы такой стратегии.

Научить применять полученные знания в политическом анализе, в деятельности органов государственной власти, политических и общественных организаций, анализировать проблемы, связанные с коррупцией и противодействием ей.

Научить умению распознавать коррупцию как элемент социально-политической жизни общества в международном и национальном контексте, анализировать деятельность органов государственной власти, политических и общественных организаций в сфере противодействия коррупции и принимать в ней участие, выявлять конструктивные и неэффективные подходы к решению проблемы коррупции на национальном, региональном и местном уровне.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10);

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).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Противодействие коррупции: понятие, сущность, структура Подходы к определению понятия «коррупция». Многообразие проявлений коррупции в обществе.

Коррупция и противодействие ей в мировой истории. Исторические корни коррупции. Коррупция в Римской империи. Римское законодательство о коррупции. Ведущие мировые религии о коррупции.

Коррупция и противодействие ей в истории Российского государства. Местничество и

система кормлений как проявления системного характера коррупционных отношений. Попытки центральной власти регламентировать доходы кормленщиков. Первая общероссийская уголовная норма.

Правовые основы противодействия коррупции. Конвенция ООН против коррупции 2003 г. Конвенция об уголовной ответственности за коррупцию 1999 г. Федеральное законодательство, регулирующее противодействие коррупции. Акты Президента РФ и Правительства РФ, регулирующие противодействие коррупции.

Характеристика правонарушений коррупционной направленности и ответственность за их совершение. Понятие коррупции в российском праве и доктрине. Формы проявления коррупции. Дисциплинарная ответственность за правонарушения, связанные с коррупционной деятельностью.

Криминологическая характеристика коррупционной преступности. Общественная опасность коррупции и коррупционной преступности. Состояние и тенденции коррупционной преступности в России.

Субъекты противодействия коррупции. Органы федеральной государственной власти и их должностные лица, противодействующие коррупции: полномочия и особенности профессиональной деятельности. Органы государственной власти субъектов РФ и их должностные лица, противодействующие коррупции: правовое регулирование, полномочия и особенности профессиональной деятельности.

Политическая и экономическая коррупция и способы противодействия ей. Международная коррупция и опыт борьбы с ней. Интернациональные аспекты коррупции. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

ФТД.В.02 Основы математики

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины является приобретение знаний и умений, позволяющих в дальнейшем заниматься научной и прикладной деятельностью. При изучении этой дисциплины формируются компетенции, необходимые для реализации различных видов деятельности: производственно-технологической, научно-исследовательской и проектной. Математика является не только мощным средством решения прикладных задач и универсальным языком науки, но также и элементом общей культуры.

Целью математического образования бакалавра является:

воспитание достаточно высокой математической культуры; привитие навыков современных видов математического мышления;

привитие навыков использования математических методов и основ математического моделирования в практической деятельности.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-1).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Элементы линейной и векторной алгебры. Аналитическая геометрия. Элементы линейной алгебры. Элементы векторной алгебры. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.

Раздел 2. Дифференциальные исчисления функции одной переменной. Введение в анализ. Производная и дифференциал функций. Применение производной к исследованию функций. Комплексные числа.

Раздел 3. Интегральные исчисления функций одной переменной. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл.

Раздел 4. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.

Раздел 5. Интегральное исчисление функций. Несколько переменных. Кратные интегралы. Криволинейные и поверхностные интегралы.

Раздел 6. Дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений. Обыкновенные дифференциальные уравнения. Системы дифференциальных уравнений.

Раздел 7. Числовые и функциональные ряды. Числовые ряды. Функциональные ряды.

Раздел 8. Теории функции комплексной переменной. Операционное исчисление. Теории функции комплексной переменной. Операционное исчисление.

Раздел 9. Теории вероятностей и математическая статистика. Теории вероятностей. Математическая статистика.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

ФТД.В.03 Будущее современной энергетики

Цель и задачи дисциплины. Цель освоения дисциплины:

Основной целью образования по дисциплине «Будущее современной энергетики» является формирование знаний в области перспективных направлений энергетики будущего, энергообеспечении и энергоиспользовании, энергосбережения энергетических ресурсов и энергосберегающих технологий, изучение методов анализа и принятия решений в высокотехнологичных системах электроэнергетики.

Основные задачи курса является:

ознакомление студентов с современными тенденциями развития мировой электроэнергетики, основными стратегическими направлениями развития электросетевого комплекса Российской Федерации;

расширение и углубление знаний студентов в области рынка электроэнергии, его инфраструктуры, ценообразования на рынке;

ознакомление студентов с принципами государственной политики в сфере электроэнергетики, а также с принципами обеспечения энергетической безопасности;

развитие умений применять полученные знания для анализа конкретных ситуаций, связанных с рынком электрической энергии;

вести эффективный поиск информации в сети Интернет, включая поисковые системы и базы данных;

превращать информацию в знания, эффективно хранить, применять и делиться полученным знанием;

постоянно отслеживать передовые научные достижения в области электроэнергетики будущего.

Также познакомить студентов с проблемами высокотехнологичного производства, передачи и распределения электроэнергии, которые возникают в современных электроэнергетических системах, с технико-экономической оценкой проектов электрических предприятий.

Определяющей задачей является подготовка высококвалифицированных специалистов в области энергетики

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен разрабатывать и выполнять организационно-технические мероприятия, направленные на снижение потерь энергии (ПК-7).

Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач (ОПК-2).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Будущие профессии в энергетике. Пять источников энергии будущего. Десять источников энергии будущего. Национальные энергетические системы. Энергетика Великобритании. Энергетика России. Энергетика регионов России. Энергетика Крыма. Микросети. Высокотехнологичное оборудование для возобновляемой и традиционной энергетики. Энергетическая безопасность. Системы диспетчеризации в области энергетики. Региональные особенности состава и структуры потребителей электроэнергии. Особенности состава и структуры потребителей электроэнергии Республики Крым. Особенности состава и структуры потребителей электроэнергии в Севастополе. Экономика энергетики. Стратегии будущего в энергетике. Основные индикаторы энергетической безопасности.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

ФТД.В.04 Современные технологии электроэнергетики и электротехники

Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины: формирование у студентов требуемых компетенций, подготовка к осознанному, целенаправленному, активному участию в учебном и научном процессе по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи профессиональной деятельности.

Задачи: Сформировать у студентов компетенции в области теории и практики для осознанной и эффективной работы с объектами профессиональной деятельности.

Создать у студентов представление об объемах знаний, уровнях и профилях образования по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника» для формирования мировоззренческой позиции по энергетике.

Сформировать способность к самоорганизации и самообразованию обучающихся по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника».

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин (ОПК-3).

Способен применять нормативные правовые акты по вопросам энергоснабжения потребителей и учета потребляемой энергии в рамках деятельности подразделения, а также по вопросам энергосбережения (ПК-1).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Основное содержание трудовой деятельности, образования и науки в сфере электроэнергетики и электротехники. Введение. Характеристика сферы электроэнергетики и электротехники как отрасли российской энергетики. Особенности высшего образования по направлениям «Электроэнергетика и электротехника». Характеристика электроэнергетики и электротехники как области науки и техники.

Раздел 2. Современное состояние производства и передачи электрической энергии. Единая электроэнергетическая система России. Тепловые и атомные электростанции. Производство электроэнергии путём использования экологически чистых ресурсов.

Раздел 3. Энергетика будущего. Перспективные направления развития мировой энергетики. Перспективные направления развития российской электроэнергетики. Перспективные направления развития электротехники.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

ФТД.В.05 Электроника и микропроцессорная техника

Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Электроника и микропроцессорная техника» является: формирование и конкретизация теоретических знаний о физических процессах в элементах электронной и полупроводниковой техники, об их основных параметрах и характеристиках; схемотехнических основах микроэлектроники, принципах построения и функционирования аналоговых и цифровых интегральных схем, особенностях организации работы микропроцессорных устройств и вопросах применения электронных компонентов в устройствах управления электроэнергетическими системами, а также практических навыков в области электронной техники в виде формирования знаний и умений анализа, синтеза и исследования типовых электронных схем, используемых в электронике и микропроцессорной технике.

Задачи учебной дисциплины:

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

назначение, устройство, технические характеристики и схемы включения основных полупроводниковых приборов (диод, стабилитрон, транзистор, тиристор);

назначение, функциональные схемы и режимы работы основных цифровых узлов и устройств (триггер, регистр, счетчик, сумматор, кодирующее устройство);

устройство типовых аналоговых и цифровых схем;

архитектуру типового микропроцессора, состав и назначение его основных модулей (АЛУ, память данных, память команд, порты ввода-вывода, интерфейс внутренней шины, таймер-счетчики);

систему команд типового микропроцессора, организацию выполнения подпрограмм и программ обработки прерываний.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1).

Содержание дисциплины. Основные разделы

Раздел 1. Электроника. Вводная лекция. Электрофизические свойства полупроводниковых приборов. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые диоды. Выпрямители переменного тока. Сглаживающие фильтры. Биполярные транзисторы. Цепи смещения транзисторов. Электронные усилители. Обратные связи в ЭУ

Раздел 2. Микропроцессорная техника. Логические элементы вычислительных устройств. Триггеры. Кодированные устройства. Регистры. Сумматоры. Счетчики. Архитектура микропроцессорных устройств. Программирование на языке Ассемблера.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

ФТД.В.06 Метрология и информационно-измерительная техника

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является изучение метрологии и информационно-измерительной техники для последующего применения в практической деятельности.

Задачи дисциплины:

изучить основные принципы, методы и средства измерения электрических величин; научиться правильно выбирать измерительную аппаратуру;

уметь проводить измерения, обрабатывать их результаты и оценивать достигнутую точность;

ознакомиться с положениями "Государственной системы обеспечения единства измерений" и перспективными направлениями и тенденциями в развитии метрологии.

Изучение дисциплины базируется на знаниях следующих дисциплин: Математика, Физика, Информатика, Теория вероятностей, Теоретические основы электротехники.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности (ОПК-5);

Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности (ОПК-6).

Содержание дисциплины. Основные разделы:

Основные этапы развития метрологии, стандартизации и сертификации, их роль в науке и технике. Основные понятия метрологии. Системы единиц. Международная система единиц физических величин СИ. Погрешности измерений. Методы измерений и обработка результатов

Принципы работы ТСИ Классификация, метрологические характеристики и классы точности ТСИ. Единство измерений и метрологические характеристики ТСИ Поверочные и калибровочные схемы ТСИ. Техническое регулирование Федеральный закон о техническом регулировании. Сущность стандартизации. Объекты и методы стандартизации. Национальная система стандартизации Документы по стандартизации. Международная стандартизация Международные организации по стандартизации (ISO, ВТО, МЭК и др.). Сотрудничество в области разработки международных стандартов. Общие понятия сертификации Краткая история сертификации. Понятие качества продукции. Система сертификации Обязательная и добровольная сертификация.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

ФТД.В.07 Программирование микроконтроллеров для энергокомплексов

Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины программирование микроконтроллеров для энергокомплексов является формирование теоретических знаний и практических навыков в области разработки электронных устройств на базе микроконтроллерных плат и их программирования, что позволит им успешно решать теоретические и практические задачи в их профессиональной деятельности.

Задачей дисциплины является:

Изучение принципов проектирования, программирования и разработки электронных блоков управления для энергетических объектов на основе микроконтроллерных плат.

Формирование навыков использования микроконтроллерных плат для решения простых и сложных задач в области электроэнергетики.

Формирование навыков программного управления электронными устройствами, выполненными на основе микроконтроллерных плат.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий ОПК-1.

Способен разрабатывать инструкции и проводить обучение персонала умениям и навыкам работы с программным обеспечением, связанным с их производственной деятельностью ПК-28;

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Тема 1 – Основные принципы написания программ. Структура программы на языке C. Тема 2 - Операции, операторы управления, классы памяти переменных языка C.

Тема 3 - Представление основных управляющих структур программирования. Тема 4 - Структуры и функции языка C.

Тема 5 - Препроцессор языка C.

Тема 6 - Архитектура RISK-микроконтроллеров AVR, PIC, ESP, STM

Тема 7 - Основы программирования на языке C для микроконтроллеров AVR Тема 8 - Программы с использованием прерываний.

Тема 9 - Программирование работы встроенного АЦП и аналогового компаратора. Тема 10 - Компиляторы и средства отладки программ для микроконтроллеров AVR. Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

ФТД.В.08 Промышленная электроника для электроснабжения потребителей

Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование знаний о принципах организации и технической реализации релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем.

Задачей изучения дисциплины является усвоение студентами основных принципов выполнения защит, как отдельных элементов, так и системы в целом, а также основных положений по расчету систем релейной защиты

Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: Готов к участию в испытаниях вводимого в эксплуатацию электроэнергетического и электротехнического оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-20).

Содержание дисциплины. Основные разделы Раздел 1. Измерительные органы тока и напряжения. Раздел 2. Реле измерения электрических величин. Раздел 3. Токовые защиты.

Раздел 4. Дистанционные и дифференциальные защиты.

Раздел 5. Газовая защита трансформаторов и автотрансформаторов. Раздел 6. Устройства автоматизации электроэнергетических систем.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.