

Якутск 2021

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Описание образовательной программы

Код и наименование специальности	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
Направленность (профиль) программы	Цифровые энергосистемы: организация и экономика
Уровень высшего образования	бакалавриат
Язык (языки), на котором (ых) осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	- Павел Филиппович Васильев., к.т.н., и.о. заведующего кафедрой «Электроснабжение» ФТИ СВФУ- руководитель ОПОП; - выпускающая кафедра - кафедра «Электроснабжение» ФТИ.
Основные характеристики образовательной программы	Форма обучения: очная/заочная Срок освоения: 4 года/ 4 года 10 месяцев всё верно Трудоемкость: 240 ЗЕТ Сетевая форма реализации: нет Сведения о применении дистанционных технологий и электронного обучения: - возможность освоения образовательной программы с применением ДОТ и исключительно электронного обучения: нет; - возможность освоения части образовательной программы с применением ДОТ и электронного обучения: да
Квалификация, присваиваемая выпускникам	Бакалавр
Основные работодатели	ПАО «Якутскэнерго», АО Сахаэнерго, ГУП ЖКХ РС(Я)
Целевая направленность	Среднее общее образование/ среднее профессиональное образование/ высшее образование
Структура программы	Программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений (далее соответственно – базовая часть и вариативная часть). Программа бакалавриата состоит из следующих блоков: Блок 1 Дисциплины (модули) – 207 з.е., в том числе базовая часть – 119 з.е., вариативная часть – 88 з.е. Блок 2 Практика – 24 з.е. Блок 3 Государственная итоговая аттестация – 9 з.е.
Цели программы	Миссия подготовка конкурентоспособных бакалавров в области электроэнергетики, способных применять практические знания, умения и навыки в производственной деятельности. Цель: формирование у студентов практико-ориентированных профессиональных компетенций, основанных на социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаниях, позволяющих ему успешно трудиться в выбранной сфере деятельности.
Характеристики 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 могут осуществлять профессиональную деятельность: – Строительство и ЖКХ (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики); – Электроэнергетика (в сфере электроэнергетики); Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности, при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника. Типы задач профессиональной деятельности выпускников , освоивших программу бакалавриата, являются: – технологическая;

	– научно-исследовательская; Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются: – системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов; – электрические станции и подстанции; – релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем; – объекты малой энергетики, нетрадиционной и возобновляемой энергетики;
Требования профессиональных стандартов (при наличии) или ЕКС	16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 июня 2018 года, регистрационный N 51489). Обобщенные трудовые функции: - <i>Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства</i> - <i>Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства</i> 20.035 Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике (зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2016 N 44020) Обобщенные трудовые функции: - <i>Экспертное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи</i> 20.037 Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности (Зарегистрировано в Минюсте России 09 июля 2018 г. N 51554) Обобщенные трудовые функции: - <i>Организация формирования среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса электрической энергии и мощности</i> - <i>Организация формирования краткосрочных прогнозов потребления электрической энергии и мощности</i> - <i>Организация формирования прогнозов ценовых, объемных и стоимостных показателей на различные горизонты планирования в механизмах торговли на энергорынках</i>
Требования к результатам освоения программы (в соответствии с актуализированным ФГОС ВО и указанием дополнительных компетенций)	В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции. Выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК): УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач 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-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах) УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

	УК-9 "Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности" УК-10 "Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению". Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК): ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения ОПК-3 "Способен применять соответствующий физикоматематический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач" ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин ОПК-5 "Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности" ОПК-6 "Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности "Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими типам задач профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа: <i>Технологический</i> ПК 1 - Способен анализировать и управлять действующими технологическими процессами, обеспечивающими производство, передачу и потребление электроэнергии ПК 2 - Способен применять методы создания и анализа цифровых моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности ПК 3 - Способен использовать элементы экономического анализа в организации и проведении практической деятельности на предприятии <i>Научно-исследовательский</i> ПК 4 - Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности ПК 5 - Способен проводить расчеты технико-экономических показателей и разрабатывать нормативы по статьям затрат для планирования производственной деятельности объектов профессиональной деятельности
Дисциплины (модули)	Б.1.О.01 Философия Б.1.О.02 История (история России, всеобщая история) Б.1.О.03 Иностранный язык Б.1.О.04 Безопасность жизнедеятельности Б.1.О.05 Физическая культура и спорт Б.1.О.06 Русский язык и культура речи Б.1.О.07 Основы права Б.1.О.08 Экономика Б.1.О.09 Социальная психология Б.1.О.10 Введение в сквозные цифровые технологии Б.1.О.11 Основы проектной деятельности Б.1.О.12 Иностранный язык в сфере профессиональных коммуникаций Б.1.О.13 Модуль математика Б.1.О.13.1 Высшая математика Б.1.О.13.2 Мат. Статистика и теория вероятности Б.1.О.14 Электротехнические и конструкционные материалы Б.1.О.15 Сопротивление материалов Б.1.О.16 Основы программирования Б.1.О.17 Физика Б.1.О.18 Автоматизированные системы управления и электроника в

	электроэнергетике
Б.1.О.19	Общая энергетика
Б.1.О.20	Математические задачи в электроэнергетике
Б.1.О.21	Надежность систем электроснабжения
Б.1.О.22	Цифровая подстанция
Б.1.О.23	Региональная экономика и пространственное развитие энергетики
Б.1.О.24	Мировая экономика и международные отношения в сфере энергетики
Б.1.О.25	Экономика энергетики
Б.1.О.26	Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия
Б.1.О.27	Финансы предприятий энергетики
Б.1.В.1	Культурология
Б.1.В.2	Теоретические основы электротехники
Б.1.В.3	Электрические машины и системы электропривода
Б.1.В.4	Переходные процессы в электроэнергетических системах
Б.1.В.5	Модуль Энергетические системы
Б.1.В.5.1	Электроэнергетические системы и сети
Б.1.В.5.2	Изоляция и перенапряжения в электрических сетях
Б.1.В.5.3	Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
Б.1.В.5.4	Электрическая часть станций и подстанций систем электроснабжения
Б.1.В.5.5	Проектирование и конструирование элементов электроэнергетических систем
Б.1.В.6	Автоматическое регулирование в цифровой электроэнергетике
Б.1.В.7	Комплексные технические решения задач электроснабжения с ВИЭ
Б.1.В.8	Основы менеджмента и маркетинга в электроэнергетике
Б.1.В.9	Модели развития электроэнергетических систем
Б.1.В.10	Моделирование бизнес-процессов
Б.1.В.11	Экономика цифрового предприятия
Б.1.В.12	Цены и ценообразование
Б.1.В.13	Инвестиции и управление инвестпроектом
	Дисциплины (модули) по выбору
Б1.В.ДВ.02.01	Деловой иностранный язык
Б1.В.ДВ.02.02	Риторика
Б1.В.ДВ.02.03	Язык делопроизводства
Б1.В.ДВ.02.04	Коммуникативный курс японского языка
Б1.В.ДВ.02.05	Коммуникативный курс китайского языка
Б1.В.ДВ.02.06	Коммуникативный курс корейского языка
Б1.В.ДВ.02.07	Коммуникативный курс английского языка
Б1.В.ДВ.02.08	Профессионально ориентированный перевод. Технический перевод
Б1.В.ДВ.02.09	Коммуникативный курс русского языка (для иностранных студентов)
Б1.В.ДВ.02.10	Основы экологии и охраны природы Арктики
Б1.В.ДВ.02.11	Экология Якутии
Б1.В.ДВ.02.12	Общая и промышленная экология Севера
Б1.В.ДВ.02.13	Экологическая безопасность территорий циркумполярного мира
Б1.В.ДВ.03	Элективные дисциплины
Б1.В.ДВ.03.01	Качество и уровень жизни населения циркумполярных регионов мира
Б1.В.ДВ.03.02	Введение в циркумполярное регионоведение
Б1.В.ДВ.03.03	Геосоциальное пространство Севера
Б1.В.ДВ.03.04	Введение в межкультурную коммуникацию
Б1.В.ДВ.03.05	Этноконфликтология
Б1.В.ДВ.03.06	Геокультурное пространство Арктики
Б1.В.ДВ.03.07	Якутский язык в профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.03.08	Коммуникативный курс якутского языка
Б1.В.ДВ.03.09	Разговорный якутский язык
Б1.В.ДВ.03.10	Культура и традиции народов Северо-Востока РФ

	Б1.В.ДВ.03.11 Культурные индустрии Севера Б1.В.ДВ.03.12 Арктическое кино Б1.В.ДВ.03.13 Семиотика культуры Б1.В.ДВ.03.14 Этническая психология Б1.В.ДВ.03.15 Психология межкультурного общения Б1.В.ДВ.03.16 Русская литература и художественная культура Б1.В.ДВ.03.17 Патриотическая литература России Б.1.В.ДВ.4.1 Охрана труда на объектах энергетики Б.1.В.ДВ.4.2 Электробезопасность Б.1.В.ДВ.5.1 Экономика и управление предприятиями энергетики Б.1.В.ДВ.5.2 Региональная экономика и пространственное развитие энергетики Б.1.В.ДВ.5.3 Управленческий учет в цифровой экономике
Практики	Б2.О.01(У) Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы Б2.В.01(П) Производственная проектная практика Б2.В.02(П) Производственная технологическая практика Б2.В.03(Пд) Производственная (преддипломная) практика
Государственная итоговая аттестация	Б3.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена Б3.02(Д) Подготовка к процедуре защиты и защита к выпускной квалификационной работе
Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы	Квалификация педагогических работников соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационном справочнике и (или) профессиональным стандартам (при наличии). Не менее 70 % численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), составляет 100 %, Не менее 5 % численности педагогических работников, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), 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 60 % численности педагогических работников, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны иметь ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).
Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда	При реализации программы бакалавриата каждый обучающийся в течении всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам и электронной информационно-образовательной среде СВФУ. Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда СВФУ обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории СВФУ, так и вне её. Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, её использующих и поддерживающих.
Материально -техническое и учебно-методическое обеспечение	СВФУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и электронными библиотечными системами.

	Библиотечный фонд СВФУ укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик. Кафедра сотрудничает с ННОУ «Учебно-производственный центр энергетики», а так же с Международным центром развития перспективных компетенций "Future Skills:NEFU"
Ведущие преподаватели	Бурянина Надежда Сергеевна, д.т.н., профессор кафедры Электроснабжение ФТИ; Васильев Павел Филиппович, к.т.н., - СВФУ, ФТИ, каф. "Электроснабжение", и.о. Зав. Кафедрой Элякова Изабелла Дамдиновна, д.э.н., профессор кафедры Электроснабжение ФТИ; Прохоров Дмитрий Валерьевич, к.т.н., - СВФУ, ФТИ, каф. "Электроснабжение", ст. преподаватель Малеева Евдокия Игоревна, старший преподаватель кафедры «Электроснабжение» ФТИ СВФУ; Рожина Марина Алексеевна, старший преподаватель кафедры «Электроснабжение» ФТИ СВФУ Ефимов Николай Константинович, старший преподаватель кафедры «Электроснабжение» ФТИ СВФУ Гоголев Роман Олегович, старший преподаватель кафедры «Электроснабжение» ФТИ СВФУ Игнатьев Борис Михайлович, старший преподаватель кафедры «Электроснабжение» ФТИ СВФУ Гоголев
Перечень вступительных испытаний	Математика, физика, русский язык – результаты ЕГЭ.
Контакты	ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова», Физико-технический институт, кафедра «Электроснабжение», 677000 г. Якутск, ул. Кулаковского, д. 50, каб. 802. E-mail: kb-8@mail.ru

1.2. Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции), соотнесенные с требованиями профессионального стандарта

1.2.1. Характеристики обобщенных трудовых функций, входящих в профессиональные стандарты, к выполнению которых готовится выпускник программы бакалавриата

Код и наименование ПС	код	Обобщенные трудовые функции	уро вен ь квал ифи кац ии	Трудовые функции	код
16 Строительство и ЖКХ					
16.147 Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства	А	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	6	Оформление отчета о проведенном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения Трудовые действия: Изучение технической документации на объект капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения Изучение данных по результатам предпроектного обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения Составление отчета о выполненном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения Необходимые умения: Применять методики и процедуры стандартов организации, системы менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на проведение предпроектного обследования объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения, к составу и содержанию отчета о проведенном обследовании Осуществлять сбор, обработку и анализ справочной и реферативной информации об объекте капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения Выполнять расчеты для составления отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения Использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" Необходимые знания: Правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной и рабочей документации Типовые формы отчета о предпроектном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения Методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации Правила автоматизированной системы управления организацией Программа для написания и модификации документов, проведения расчетов Система автоматизированного проектирования	A/01.6
				Оформление технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Трудовые действия: Изучение материалов для составления технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Оформление графической части технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Оформление текстовой части технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Необходимые умения: Применять методики и процедуры системы менеджмента	A/02.6

			качества, стандартов организации, автоматизированной системы управления организацией, требования нормативной технической документации к составу и содержанию технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства для определения полноты данных для составления технического задания Применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых частей технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Выполнять расчеты для оформления технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" Необходимые знания: Правила выполнения текстовых и графических документов, входящих в состав проектной и рабочей документации Правила составления технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации Правила автоматизированной системы управления организацией Программа для написания и модификации документов, проведения расчетов Система автоматизированного проектирования	
			Оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Трудовые действия: Анализ исходных материалов для оформления комплектов конструкторских документов на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства Оформление текстовых разделов комплектов проектной и рабочей документации системы электроснабжения объектов капитального строительства Оформление графических разделов комплектов проектной и рабочей документации системы электроснабжения объектов капитального строительства Необходимые умения: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, правила автоматизированной системы управления организацией, требования нормативной технической документации, технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства к составу и содержанию документации для определения полноты данных для оформления комплектов проектной и рабочей документации Применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Выполнять расчеты для проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" Необходимые знания: Правила выполнения графических и текстовых разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Методики выполнения расчетов для проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства Методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации Правила автоматизированной системы управления организацией Программа для написания и модификации документов, проведения расчетов Система автоматизированного проектирования	A/03.6
			Разработка проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального	A/04.6

				строительства Трудовые действия: Анализ частного технического задания на разработку простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства Сбор информации о существующих технических решениях по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства, аналогичных подлежащим разработке Разработка комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства Необходимые умения: Применять методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации, автоматизированной системы управления организацией, требования частного технического задания на разработку простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства для определения полноты данных для их разработки на различных стадиях проектирования Применять систему автоматизированного проектирования и программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых разделов комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства Использовать информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет" Необходимые знания: Требования законодательства Российской Федерации, нормативных правовых актов и нормативных технических документов к составу и содержанию комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства Требования нормативных технических документов к устройству простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства Правила выполнения комплектов проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей Типовые проектные решения по простым узлам системы электроснабжения объектов капитального строительства Методики и процедуры системы менеджмента качества, стандартов организации Правила автоматизированной системы управления организацией Программа для написания и модификации документов, проведения расчетов Система автоматизированного проектирования	
	В	Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства	6	Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения Разработка проектной и рабочей документации отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	В/01.6 В/2.06
20 Электроэнергетика					
20.035 Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике	А	Экспертное сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	Регулирование частоты электрического тока Трудовые действия: Оценка текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы с целью принятия решения о реализации мер по поддержанию частоты электрического тока в допустимом диапазоне значений Определение объемов и эффективности управляющих воздействий с целью регулирования частоты электрического тока Определение объемов и эффективности управляющих воздействий с целью регулирования перетоков активной мощности с коррекцией по частоте Применять в работе техническую, технологическую документацию Необходимые умения: Применять в работе техническую, технологическую документацию Оценивать эффективность управляющих воздействий при изменении эксплуатационного состояния или технологического режима работы линий электропередачи,	А/01.6

			оборудования, устройств Анализировать текущий электроэнергетический режим Прогнозировать электроэнергетический режим энергосистемы при изменении технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств Необходимые знания: Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Порядок управления режимами работы энергосистемы Конструктивные особенности и технические характеристики линий электропередачи, генерирующего и электросетевого оборудования Принципы работы и основные показатели тепловых электростанций Нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики	
			Регулирование перетоков активной мощности Трудовые действия: Оценка текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы с целью принятия решения о реализации мер по поддержанию величин перетоков активной мощности и токовой нагрузки линий электропередачи и электросетевого оборудования на уровне, не превышающем допустимых значений Необходимые умения: Применять в работе техническую, технологическую документацию Прогнозировать электроэнергетический режим энергосистемы при изменении технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств Анализировать текущий электроэнергетический режим Регулировать переток активной мощности и токовую нагрузку линий электропередачи и электросетевого оборудования Необходимые знания: Нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Правила регулирования частоты и перетоков активной мощности в Единой энергетической системе России Порядок управления режимами работы энергосистемы Назначение, принципы выполнения, порядок обслуживания устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики Конструктивные особенности и технические характеристики линий электропередачи, генерирующего и электросетевого оборудования	A/02.6
			Регулирование напряжения в электрической сети номинальным напряжением 110 кВ и выше Трудовые действия: Оценка текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы с целью принятия решения о реализации мер по поддержанию допустимого уровня напряжений Определение объема и эффективности управляющих воздействий с целью регулирования напряжения Необходимые умения: Применять в работе техническую, технологическую документацию Оценивать эффективность управляющих воздействий при изменении эксплуатационного состояния или технологического режима работы линий электропередачи, оборудования, устройств Прогнозировать электроэнергетический режим энергосистемы при изменении технологического режима работы и эксплуатационного состояния линий электропередачи, оборудования и устройств Читать схемы энергосистем, нормальные схемы электрических соединений объектов электроэнергетики Необходимые знания: Нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация в области электроэнергетики Инструктивные документы, определяющие порядок осуществления оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике Правила оперативно-диспетчерского управления в	A/03.6

				электроэнергетике Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Назначение, принципы выполнения, порядок обслуживания устройств (комплексов) релейной защиты и автоматики Порядок управления электроэнергетическим режимом работы энергосистемы с использованием режимной автоматики Допустимые по величине и длительности уровни напряжения для линий электропередачи, генерирующего и электросетевого оборудования	
20.037 Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности	С	Организация формирования среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса электрической энергии и мощности	6	Организация сбора показателей и анализ ключевых параметров потребления электрической энергии и мощности в среднесрочном и долгосрочном периоде Трудовые действия: Организация разработки методологии анализа и проведения модельных расчетов для составления прогнозов по электропотреблению в долгосрочном периоде Организация сбора и обработки информации от регуляторов энергорынков, рынка системных услуг, инфраструктурных организаций Анализ темпов экономического развития региона присутствия для долгосрочного планирования объемов энергопотребления Организация анализа фактического объема потребления электроэнергии, сравнение с прогнозным балансом Необходимые умения: Разрабатывать методические рекомендации по анализу показателей, необходимых для подготовки среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса электрической энергии и мощности Строить математические, эконометрические модели для прогнозирования величин потребления электроэнергии и мощности Подбирать программное обеспечение для обработки экономических данных Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности Проводить мониторинг экономических процессов, собирать, анализировать и оценивать информацию, имеющую значение для корректного планирования Необходимые знания: Нормативные правовые акты по вопросам регулирования экономических взаимоотношений в сфере электроэнергетики Методы прогнозирования энергопотребления, рынка электрической энергии, исследования и анализа результатов энергосбытовой деятельности Система экономических индикаторов состояния рынка энергии Основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций Методы анализа и прогнозирования динамики энергопотребления, система экономических индикаторов состояния рынка энергетических ресурсов Правила оптового рынка электрической энергии, основные положения о функционировании оптового и розничного рынков энергии	C/01.6
				Подготовка прогнозных показателей для формирования баланса электрической энергии и мощности Трудовые действия: Расчет прогнозных цен на электроэнергию и мощность в долгосрочном периоде Необходимые умения: Строить математические, эконометрические модели для прогнозирования величин потребления электроэнергии и мощности Анализировать динамику потребления электроэнергии и мощности и вносить коррективы в расчетные величины потребления электроэнергии и мощности Соблюдать требования охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности Обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы Необходимые знания:	C/02.6

				Нормативные правовые акты по вопросам регулирования экономических взаимоотношений в сфере электроэнергетики Перспективы технико-экономического развития электроэнергетики, экономики обслуживаемого региона Основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций Основные методы анализа и прогнозирования динамики энергопотребления, система экономических индикаторов состояния рынка энергетических ресурсов	
	D	Организация формирования краткосрочных прогнозов потребления электрической энергии и мощности	6	Организация подготовительных работ для планирования потребления электроэнергии и мощности в краткосрочном периоде Подготовка краткосрочных прогнозов по потреблению электрической энергии и мощности Трудовые действия: Организация сбора и обработки информации от регуляторов энергорынков, рынка системных услуг, инфраструктурных организаций Необходимые умения: Разрабатывать методические рекомендации по анализу показателей, необходимых для подготовки прогнозного баланса электрической энергии и мощности Строить математические, эконометрические модели для прогнозирования величин потребления электроэнергии и мощности Анализировать динамику потребления электроэнергии и мощности и вносить коррективы в расчетные величины потребления электроэнергии и мощности Обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы Необходимые знания: Система экономических индикаторов состояния рынка энергии Нормативные правовые акты по вопросам регулирования экономических взаимоотношений в сфере электроэнергетики Методы организации аналитической работы в сфере энергосбытовой деятельности Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике Перспективы технико-экономического развития электроэнергетики, экономики обслуживаемого региона Основные методы анализа и прогнозирования динамики энергопотребления, система экономических индикаторов состояния рынка энергетических ресурсов	D/01.6 D/03.6
	E	Организация формирования прогнозов ценовых, объемных и стоимостных показателей на различные горизонты планирования в механизмах торговли на энергорынках	6	Организация и контроль выполнения работ по подготовке показателей потребления электрической энергии и мощности Трудовые действия: Организация изучения, анализа и прогнозирования конъюнктуры рынка электрической энергии в обслуживаемом регионе Необходимые умения: Прогнозировать цены на электроэнергию на разные периоды планирования для разных механизмов торговли Разрабатывать методические рекомендации по анализу показателей, необходимых для подготовки среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса электрической энергии и мощности Формировать систему качественных и количественных показателей по потреблению электрической энергии и мощности Необходимые знания: Нормативные правовые акты по вопросам регулирования экономических взаимоотношений в сфере электроэнергетики Система экономических индикаторов состояния рынка энергии Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике Основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций Основные методы анализа и прогнозирования динамики энергопотребления, система экономических индикаторов состояния рынка энергетических ресурсов	E/01.6

				Перспективы технико-экономического развития электроэнергетики, экономики обслуживаемого региона	
				Формирование прогнозных показателей потребления электрической энергии и мощности Трудовые действия: Формирование прогнозного потребления электрической энергии и мощности Необходимые умения: Разрабатывать методические рекомендации по анализу показателей, необходимых для подготовки среднесрочного и долгосрочного прогнозного баланса электрической энергии и мощности Анализировать динамику потребления электроэнергии и мощности и вносить коррективы в расчетные величины потребления электроэнергии и мощности Обрабатывать массивы статистических данных, экономических показателей в соответствии с поставленной задачей, анализировать, интерпретировать, оценивать полученные результаты и обосновывать выводы Необходимые знания: Нормативные правовые акты по вопросам регулирования экономических взаимоотношений в сфере электроэнергетики Правила оптового рынка электрической энергии, основные положения о функционировании оптового и розничного рынков энергии Система экономических индикаторов состояния рынка энергии Основы экономики и организации производства, труда и управления в энергетике Основные технологические процессы производства, распределения, передачи и сбыта энергии, мощности генерирующих и передающих установок энергетических организаций Перспективы технико-экономического развития электроэнергетики, экономики обслуживаемого региона Основные методы анализа и прогнозирования динамики энергопотребления, система экономических индикаторов состояния рынка энергетических ресурсов	Е/02.6