



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Одобрено Ученым советом СПбГАСУ

Утверждаю  
Ректор

Протокол № 7 от «29» июня 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА  
БАКАЛАВРИАТА**

**Направление подготовки**

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

**Направленность (профиль) образовательной программы**

«Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Год начала подготовки - 2021

**Санкт-Петербург, 2023**

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	4
1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП .....	4
1.2. Общая характеристика ОПОП .....	4
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ..	6
2.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	6
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников .....	6
2.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускников .....	6
2.4. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников.....	7
2.5. Планируемые результаты освоения ОПОП .....	7
3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	17
3.1. Учебный план .....	17
3.2. Календарный учебный график .....	17
3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) .....	17
3.4. Программы практик .....	18
3.5. Программа государственной итоговой аттестации.....	18
3.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы.....	19
4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП.....	19
4.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП.....	19
4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП.....	19
4.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП .....	20
4.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП .....	21
4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП .....	21
5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ОПОП .....	22

### Приложения

Приложение 1. Матрица преемственности профессиональных компетенций ОПОП и трудовых функций профессиональных стандартов

Приложение 2. Учебный план

Приложение 3. Календарный учебный график

Приложение 4. Рабочие программы дисциплин (модулей)

Приложение 5. Программы практик

Приложение 6. Программа государственной итоговой аттестации

Приложение 7. Рабочая программа воспитания

Приложение 8. Календарный план воспитательной работы

## **1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

Основная профессиональная образовательная программа (далее ОПОП) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты) и организационно-педагогических условий, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), иных компонентов, оценочных и методических материалов, а также в предусмотренных Федеральным законом от 29.12.2012 № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» случаях в виде рабочей программы воспитания, календарного плана воспитательной работы, форм аттестации.

При реализации ОПОП допускается применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

### **1.1. Нормативные документы для разработки ОПОП**

ОПОП разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.02.2018 № 144;
- Профессиональный стандарт 16.128 «Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 № 276н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 04.04.2017 № 46240);
- Профессиональный стандарт 20.036 «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 № 713н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13.01.2017 № 4521812.11.2021 N 65778);
- Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 № 3759-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации науки и высшего образования»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет»;
- иные локальные нормативные акты СПбГАСУ, регламентирующие организацию и осуществление образовательной деятельности.

### **1.2. Общая характеристика ОПОП**

#### **Цель (миссия) ОПОП**

Цель (миссия) ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрооборудование и электрохозяйство

предприятий, организаций и учреждений» – обеспечение качественной подготовки выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО, развитие у обучающихся личностных качеств, способствующих их творческой активности, общекультурному росту и социальной мобильности, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, ориентированных на успешное решение задач в ходе профессиональной деятельности, воспитание выпускников, ориентированных на профессиональное совершенствование.

Форма обучения: очная, заочная.

Программа реализуется на государственном языке Российской Федерации.

### **Срок освоения ОПОП**

Срок освоения ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (вне зависимости от применяемых образовательных технологий) в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года.

### **Объем ОПОП**

Объем ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП с использованием сетевой формы, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану.

Объем ОПОП, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП с использованием сетевой формы, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении - не более 80 з.е.

Структура программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Блок 2 «Практики», в который входят учебная и производственная практики.

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы.

Структура программы бакалавриата		Объем программы в з.е. (по ФГОС ВО)	Объем программы в з.е. (по учебному плану)
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160	215
Блок 2	Практика	не менее 12	19
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9	6
Объем программы бакалавриата		240	240

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 47,9% общего объема программы бакалавриата.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

## **Требования к абитуриентам**

При приеме на обучение по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, в качестве результатов общеобразовательных вступительных испытаний признаются результаты ЕГЭ, полученные в 2017, 2018, 2019, 2020 и 2021 годах по дисциплинам: математика, русский язык и один предмет по выбору (физика, химия, информационно-коммуникационные технологии (ИКТ)).

Перечень вступительных испытаний для приема на I курс иностранных граждан и лиц без гражданства по договорам об оказании платных образовательных услуг: математика, русский язык.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ**

### **2.1. Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников**

Области профессиональной деятельности выпускника и сферы профессиональной деятельности включают:

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

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);

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.

### **2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников**

Перечень основных объектов (или областей знания) профессиональной деятельности выпускника: Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений.

### **2.3. Типы задач профессиональной деятельности выпускников**

Выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

проектный;

конструкторский;

### **Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Сфера (сферы) профессиональной деятельности (по ФГОС ВО)	Тип (типы) задач профессиональной деятельности (по ФГОС ВО)	Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)
16 Строительство и ЖКХ 20 Электроэнергетика	Проектирование и эксплуатация объектов электроэнергетики и электротехники	проектный	Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений
16 Строительство и ЖКХ 20 Электроэнергетика	Проектирование и эксплуатация объектов электроэнергетики и электротехники	конструкторский	Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений

## 2.4. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускников

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	А	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования электротехнических систем	6	Проведение подготовительных работ по обследованию электротехнического оборудования на объекте капитального строительства	A/01.6	6
				Проведение инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства	A/02.6	6
				Анализ энергоэффективности и объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем	A/03.6	6
20.036 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях	F	Управление деятельностью по ремонту и обслуживанию оборудования АСУТП электрических сетей	6	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрических сетей	F/01.6	6
				Руководство работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрических сетей	F/02.6	6

## 2.5. Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП по направлению подготовки 13.03.02 Теплоэнергетика и теплотехника, направленность (профиль) «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» выпускник должен обладать следующими компетенциями:

### Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК-1.1. Осуществляет системно-структурный выбор информационных ресурсов (в том числе в цифровой среде) для поиска информации в соответствии с поставленной задачей</p> <p>УК-1.2. Выявляет информацию, значимую для поставленной задачи</p> <p>УК-1.3. Осуществляет сопоставление значимой информации на основе философских принципов взаимосвязи и развития в соответствии с требованиями и условиями задачи</p> <p>УК-1.4. Выявляет диалектические и формально-логические противоречия в анализируемой информации с целью определения ее достоверности</p> <p>УК-1.5. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формулирует и аргументирует собственные выводы и суждения, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p> <p>УК-1.6. Предлагает варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>
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	<p>УК-2.1. Определяет перечень задач для достижения поставленной цели</p> <p>УК-2.2. Выбирает правовые и нормативно-технические документы, применяемые для решения задачи профессиональной деятельности</p> <p>УК-2.3. Предлагает способ и средство решения задачи профессиональной деятельности с учётом ресурсов и ограничений</p> <p>УК-2.4. Составляет последовательность (алгоритм) решения задачи</p>
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>УК-3.1. Определяет собственную роль в социальном взаимодействии и командной работе</p> <p>УК-3.2. Формулирует цели команды в соответствии с целями проекта (организации) с учетом интересов других участников</p> <p>УК-3.3. Формирует состав команды, определяет функциональные и ролевые критерии отбора участников</p> <p>УК-3.4. Осуществляет выбор стиля</p>

		управления работой команды в соответствии с ситуацией УК-3.5. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, соблюдает нормы и правила командной работы УК-3.6. Проводит оценку эффективности работы команды по достигнутому результату
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. Осуществляет деловой разговор и ведет деловую переписку на государственном языке Российской Федерации с соблюдением этики делового общения УК-4.2. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный язык УК-4.3. Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях УК-4.4. Выступает с сообщениями (докладами) на иностранном языке после предварительной подготовки
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Различает общее и особенное в историческом развитии России УК-5.2. Выделяет причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни на основе философского принципа разнообразия УК-5.3. Определяет влияние исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий на процессы межкультурного взаимодействия
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. Применяет инструменты и методы управления ресурсом времени при выполнении конкретной задачи УК-6.2. Определяет уровень самооценки и уровень притязаний как основу для выбора приоритетов собственной деятельности на основе теоретико-методологического анализа своего Эго УК-6.3. Осуществляет выбор

		<p>социально-психологической технологии целеполагания и достижения цели личностного развития</p> <p>УК-6.4. Проводит оценку личностных и ситуативных ресурсов для выбора способа преодоления личностных ограничений при достижении цели</p> <p>УК-6.5. Проводит оценку личностного потенциала и осуществляет выбор техники мобилизации и самоконтроля для реализации собственной деятельности с учетом принципов самоорганизации и саморазвития</p>
	<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Проводит оценку влияния образа жизни на здоровье и физическую подготовку человека</p> <p>УК-7.2. Осуществляет выбор здоровьесберегающей технологии с учетом физиологических особенностей организма</p> <p>УК-7.3. Осуществляет выбор метода и средства физической культуры и спорта для собственного физического развития, коррекции здоровья и восстановления работоспособности</p> <p>УК-7.4. Осуществляет выбор рационального способа и приема профилактики профессиональных заболеваний, психофизического и эмоционального утомления на рабочем месте</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>УК-8.1. Проводит идентификацию угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека</p> <p>УК-8.2. Осуществляет выбор метода защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера</p> <p>УК-8.3. Применяет правила оказания первой помощи пострадавшему</p> <p>УК-8.4. Применяет правила поведения при возникновении чрезвычайной ситуации природного или техногенного происхождения</p>
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>УК-9.1. Применяет в профессиональной деятельности базовые принципы функционирования экономики</p> <p>УК-9.2. Проводит оценку влияния государственной социально-экономической политики на личное благосостояние</p> <p>УК-9.3. Применяет правила</p>

		<p>пользования финансовыми инструментами для управления личными финансами (личным бюджетом)</p> <p>УК-9.4. Осуществляет выбор метода личного экономического и финансового планирования для достижения поставленной цели</p> <p>УК-9.5. Осуществляет управление собственными экономическими и финансовыми рисками</p>
Гражданская позиция	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>УК-10.1. Демонстрирует понимание социально-правовой сущности коррупции и представление о нормативных правовых актах в сфере противодействия коррупции и о антикоррупционных стандартах в сфере профессиональной деятельности</p> <p>УК-10.2. Проводит оценку и классификацию факта(ов) и обстоятельств(а), свидетельствующих о наличии или отсутствии признаков коррупционного поведения</p> <p>УК-10.3. Формулирует основные формы и методы антикоррупционной деятельности для профилактики коррупционного поведения</p>

### Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Информационная культура	ОПК-1. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	<p>ОПК-1.1. Определяет перечень задач для достижения поставленной цели с применением информационных технологий</p> <p>ОПК-1.2. Предлагает способ и средство решения задачи профессиональной деятельности с учетом возможностей информационных технологий</p> <p>ОПК-1.3. Составляет алгоритм решения сформулированной задачи</p>
	ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	<p>ОПК-2.1. Осуществляет выбор средств разработки алгоритмов и (или) компьютерных программ</p> <p>ОПК-2.2. Разрабатывает алгоритм и (или) компьютерную программу в соответствии с заданием</p> <p>ОПК-2.3. Демонстрирует применение разработанного алгоритма и (или) компьютерной программы</p>
Фундаментальная	ОПК-3. Способен применять	ОПК-3.1. Применяет математический

подготовка	соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	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 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. Осуществляет анализ установившихся режимов 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
Практическая профессиональная подготовка	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 ОПК-6.2. Обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность

### Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности: проектный				
<p>– Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД);</p> <p>– составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД;</p> <p>– выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.</p>	<p>Электроэнергетика и теплотехника</p>	<p>ПК-1. Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения и электрооборудования зданий и сооружений</p>	<p>ПК-1.1. Подготавливает варианты технических решений, основываясь на сборе и анализе данных для проектирования</p> <p>ПК-1.2. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений</p> <p>ПК-1.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации</p>	<p>ПС 16.128</p> <p>Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства</p>
		<p>ПК-2. Способен применять полученные знания в области электроснабжения и электрооборудования зданий и сооружений</p>	<p>ПК-2.1. Осуществляет выбор необходимого оборудования в соответствии с техническим заданием и его проектирование</p> <p>ПК-2.2. Подготавливает обоснование применения методики расчета надежности электрооборудования и систем электроснабжения промышленных предприятий и городской среды, методики проведения диагностики эксплуатируемого оборудования на основании анализа физических явлений электрооборудования</p> <p>ПК-2.3. Определяет параметры электрооборудования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПС 16.128</p> <p>Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства</p>
Тип задач профессиональной деятельности: конструкторский				
<p>– Разработка конструкторской документации;</p> <p>– контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам.</p>	<p>Электроэнергетика и теплотехника</p>	<p>ПК-3. Способен участвовать в конструкторской деятельности в области электроснабжения и электрооборудования зданий и сооружений</p>	<p>ПК-3.1. Формирует техническое задание на конструирование с учетом использования в процессе средств автоматизации</p> <p>ПК-3.2. Применяет методы анализа электротехнических систем</p> <p>ПК-3.3. Применяет методы создания моделей объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПС 16.128</p> <p>Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства</p>
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский				

<p>– Анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников</p> <p>– проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований;</p> <p>– составление отчетов и представление результатов выполненной работы.</p>	<p>Электроэнергетика и теплотехника</p>	<p>ПК-4. Способен использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ; использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области</p>	<p>ПК-4.1. Применяет прикладные программы и средства автоматизированного проектирования электротехнических систем зданий и сооружений</p> <p>ПК-4.2. Применяет современные достижения в области электроэнергетики и электротехники при проектировании электроэнергетических систем городской среды</p>	<p>ПС 20.036</p> <p>Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях</p>
---	---	--	--	--

**Профессиональные компетенции (цифровые) выпускников и индикаторы их достижения<sup>1</sup>**

Код и наименование цифровой компетенции	Код и наименование индикатора достижения цифровой компетенции	Наименование дисциплин и кафедр, реализующих цифровую компетенцию
<p>ПК(Ц)-1. Способен самостоятельно и (или) в команде разрабатывать информационную модель электрооборудования и систем электроснабжения объекта капитального строительства</p>	<p>ПК(Ц)-1.1. Выполняет сбор исходных данных для разработки информационной модели</p>	<p>Микропроцессорное управление инженерными сетями зданий (кафедра электроэнергетики и электротехники) Управляющие вычислительные комплексы (кафедра электроэнергетики и электротехники) Основы цифровых технологий (кафедра электроэнергетики и электротехники) Информационное моделирование в строительстве (BIM) (кафедра электроэнергетики и электротехники)</p>
	<p>ПК(Ц)-1.2. Осуществляет выбор, создает элемент(ы) информационной модели</p>	<p>Микропроцессорное управление инженерными сетями зданий (кафедра электроэнергетики и электротехники) Управляющие вычислительные комплексы (кафедра электроэнергетики и электротехники) Основы цифровых технологий (кафедра электроэнергетики и электротехники) Информационное моделирование в строительстве (BIM) (кафедра электроэнергетики и электротехники)</p>
	<p>ЦК(П)-1.3. Разрабатывает информационную модель в соответствии с техническим заданием</p>	<p>Проектирование интеллектуальных систем автоматизации зданий (кафедра Электроэнергетики и электротехники) Информационное моделирование в строительстве (BIM) (кафедра электроэнергетики и электротехники)</p>
	<p>ЦК(П)-1.4. Проводит проверку информационной модели на коллизии, в том числе с информационными моделями ОКС других разделов</p>	<p>Теория цифровых систем управления (кафедра Электроэнергетики и электротехники)</p>
	<p>ЦК(П)-1.5. Формирует проектную документацию по разделу из информационной модели</p>	<p>Компьютерное проектирование электрических систем зданий (BIM-технологии) (кафедра Электроэнергетики и электротехники) Информационное моделирование в</p>

<sup>1</sup> Распоряжение Правительства РФ от 21.12.2021 № 3759-р «Стратегическое направление в области цифровой трансформации науки и высшего образования»

		строительстве (ВМ) (кафедра электроэнергетики и электротехники)
	ЦК(П)-1.6. Подготавливает и передает информационную модель в формате, указанном в техническом задании	Компьютерное проектирование электрических систем зданий (ВМ-технологии) (кафедра Электроэнергетики и электротехники) Информационное моделирование в строительстве (ВМ) (кафедра электроэнергетики и электротехники)

**Учебные дисциплины (модули), практики, реализуемые в форме практической подготовки, формирующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции**

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля), практики	Вид учебного занятия (практические занятия, лабораторные работы и т.д.)/вид практики
1	Электрические и электронные аппараты	Практические занятия, курсовой проект
2	Электрооборудование зданий и городской среды	Практические занятия, лабораторные работы, курсовая работа
3	Электроснабжение зданий и городской среды	Практические занятия, лабораторные работы, курсовой проект
4	Технологическая практика	Производственная практика
5	Проектная практика	Производственная практика

**3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

**3.1. Учебный план**

В учебном плане основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» указан перечень дисциплин (модулей), практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделен объем контактной работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указана форма промежуточной аттестации обучающихся.

Утвержденный учебный план прилагается к ОПОП.

**3.2. Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указаны периоды теоретического обучения, экзаменационных сессий, периоды прохождения практик, государственной итоговой аттестации и каникул.

Утвержденный календарный учебный график прилагается к ОПОП.

**3.3. Рабочие программы дисциплин (модулей)**

Рабочие программы дисциплин (модулей) содержат следующие сведения:

- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества

академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;

- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;

- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);

- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);

- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);

- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);

- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);

- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства;

- перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины;

- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Утвержденные рабочие программы дисциплин (модулей) прилагаются к ОПОП.

### **3.4. Программы практик**

Программы практик содержат следующие сведения:

- вид, тип практики, способ ее проведения;

- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

- место практики в структуре образовательной программы;

- объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах;

- содержание практики;

- формы отчетности по практике;

- оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;

- перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики;

- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

Утвержденные программы практик прилагаются к ОПОП.

### **3.5. Программа государственной итоговой аттестации**

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

Утвержденная программа государственной итоговой аттестации прилагается к ОПОП.

### **3.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

Воспитание обучающихся поводится в соответствии с рабочей программой воспитания и календарным планом воспитательной работы, утверждаемым ежегодно в установленном порядке.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы прилагаются к ОПОП.

## **4. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП**

### **4.1. Общесистемные требования к реализации ОПОП**

4.1.1. Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет (далее – университет) располагает на праве собственности материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)», Блоку 2 «Практика» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

4.1.2. В течение всего периода обучения каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и к электронной информационно-образовательной среде университета. Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на его территории, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;
- проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и/или асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной соответствует законодательству Российской Федерации.

### **4.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению ОПОП**

4.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета;

4.2.2. Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

(состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

4.2.3. Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

4.2.4. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

4.2.5. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### 4.3. Требования к кадровым условиям реализации ОПОП

4.3.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми университетом к реализации образовательной программы на иных условиях.

4.3.2. Квалификация педагогических работников университета отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

№ п/п	Наименование индикатора	Единица измерения	Значение сведений
1.	Численность педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).	%	не менее 70
2.	Численность педагогических работников университета, участвующих в реализации образовательной программы, и лиц, привлекаемых университетом к реализации образовательной программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет)	%	не менее 5
3.	Численность педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности университетом на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих 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)	%	не менее 60

#### **4.4. Требования к финансовым условиям реализации ОПОП**

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

#### **4.5. Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

4.5.1. Университет при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

Основными целями проведения внутренней независимой оценки качества образования в образовательной организации являются:

- формирование максимально объективной оценки качества подготовки обучающихся по результатам освоения образовательных программ;
- совершенствование структуры и актуализация содержания образовательных программ, реализуемых в образовательной организации;
- совершенствование ресурсного обеспечения образовательного процесса в образовательной организации;
- повышение компетентности и уровня квалификации педагогических работников образовательной организации, участвующих в реализации образовательных программ;
- повышение мотивации обучающихся к успешному освоению образовательных программ;
- усиление взаимодействия образовательной организации с профильными предприятиями и организациями по вопросам совершенствования образовательного процесса;
- противодействие коррупционным проявлениям в ходе реализации образовательного процесса.

Внутренняя оценка качества подготовки обучающихся СПбГАСУ осуществляется в рамках:

- промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам (модулям);
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам прохождения практик;
- промежуточной аттестации обучающихся по итогам выполнения курсовых работ и проектов, а также участия в проектной деятельности;
- проведения входного контроля уровня подготовленности обучающихся в начале изучения дисциплины (модуля);
- мероприятий по контролю наличия у обучающихся сформированных результатов обучения по ранее изученным дисциплинам (модулям);
- анализа портфолио учебных и внеучебных достижений обучающихся;
- проведения олимпиад и других конкурсных мероприятий по отдельным дисциплинам (модулям);
- государственной итоговой аттестации обучающихся.

В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин и практик.

Внутренняя независимая оценка качества работы педагогических работников

СПбГАСУ, участвующих в реализации ОПОП, осуществляется в рамках:

- системного мониторинга уровня квалификации педагогических работников;
- процедуры оценки качества работы педагогических работников обучающимися.

Оценка качества деятельности преподавателя имеет следующие цели:

- получение максимально объективной информации о профессиональной деятельности педагогических работников в образовательной организации;
- определение соответствия качества профессорско-преподавательского состава требованиям соответствующего профессионального стандарта и требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к кадровым условиям реализации ОПОП;
- анализ динамики профессионального уровня педагогических работников образовательной организации.

Проведение внутренней независимой оценки качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности осуществляется в рамках ежегодного самообследования образовательной организации. В процедуру независимой оценки качества ресурсного обеспечения включается проведение анкетирования обучающихся.

Учет результатов внутренней независимой оценки качества образования в деятельности осуществляется в соответствии со следующим алгоритмом:

1) по результатам проведения мероприятий в рамках внутренней НОКО осуществляется анализ собранной информации как на уровне руководителей ОПОП, так и на уровне руководства университета при участии руководителей подразделений, отвечающих за организацию и контроль качества образования учебного процесса;

2) на основе этого анализа коллегиально разрабатывается план мероприятий по устранению выявленных нарушений и недостатков и дальнейшему совершенствованию качества образовательного процесса (план содержит перечень мероприятий, сроки их исполнения, наименования подразделений, ответственных за их исполнение, а также описание планируемых результатов);

3) руководители перечисленных в плане структурных подразделений принимают меры по выполнению предписанных планом мероприятий и по итогам работы представляют отчет в управление оценки качества образования;

4) начальник управления оценки качества образования организует проверку корректного исполнения мероприятий, указанных в плане, и анализирует отчеты руководителей структурных подразделений, ответственных за их исполнение;

5) по мере исполнения плана мероприятий при необходимости осуществляется его коррекция;

6) по итогам исполнения плана мероприятий начальник управления оценки качества образования формирует итоговый отчет и предоставляет его руководству университета.

4.5.2. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов, требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ОПОП**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие требованиям ОПОП разработаны оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и итоговой аттестации. Эти материалы включают контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий,

лабораторных и контрольных работ, зачетов, зачетов с оценкой и экзаменов, тесты и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Оценочные материалы и конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по каждой дисциплине (модулю), практике содержатся в рабочих программах дисциплин (модулей), практик.

Содержание оценочных материалов и процедуры текущего контроля знаний и промежуточной аттестации доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения.

Оценочные и методические материалы для государственной итоговой аттестации приводятся в Программе государственной итоговой аттестации.

—

## Матрица

преемственности профессиональных компетенций ОПОП и трудовых функций профессиональных стандартов.

Направление подготовки: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) образовательной программы: «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
ПК-1. Способен участвовать в проектировании систем электроснабжения и электрооборудования зданий и сооружений	ПК-1.1. Подготавливает варианты технических решений, основываясь на сборе и анализе данных для проектирования ПК-1.2. Подготавливает разделы предпроектной документации на основе типовых технических решений ПК-1.3. Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	ПС 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	С Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования санитарно-технических систем	Проведение подготовительных работ по обследованию электротехнического оборудования на объекте капитального строительства	<p>Определение наличия электрогенерирующего и электропотребляющего оборудования на объекте капитального строительства в период первичного энергетического обследования</p> <p>Изучение и анализ документов от заказчика для составления плана работ и определения сроков продолжительности проведения обследования электротехнического оборудования</p> <p>Определение требуемого количества энергоаудиторов, необходимого инструмента, оборудования для проведения энергетического обследования электротехнического оборудования объекта капитального строительства с учетом требований технического задания</p> <p>Определение мест размещения и характеристик основных электропотребителей на объекте капитального строительства</p> <p>Определение протяженности и характеристик кабельных и воздушных линий электропередачи</p> <p>Учет наличия и состояния возобновляемых источников энергии</p> <p>Разработка предложений для оформления</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					договорной документации по энергетическому обследованию
				Проведение инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства	<p>Согласование с руководством объекта капитального строительства режима проведения обследования электротехнического оборудования, порядка допуска специалистов к оборудованию для установки приборов и снятия показаний</p> <p>Анализ графика работы электрооборудования</p> <p>Установка измерительных приборов, проведение измерений и обработка полученной информации</p> <p>Определение качества электроэнергии, влияющего на ресурс работы электрооборудования</p> <p>Регулирование правил электробезопасности для персонала объекта капитального строительства во время проведения энергетического обследования на действующем оборудовании</p> <p>Расчет электрических параметров и характеристик электротехнического оборудования</p> <p>Расчет потерь электроэнергии в энергетических системах объекта капитального строительства</p> <p>Сбор и анализ данных по объему потребления электрической энергии оборудованием и инженерно-техническими системами на объекте капитального строительства</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				Анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем	Оценка энергетической эффективности оборудования электротехнических систем Анализ полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности Разработка рекомендаций по повышению энергетической эффективности электротехнического оборудования и инженерно-технических систем с определением капитальных затрат и сроков окупаемости Составление разделов энергетического паспорта и раздела отчета по результатам энергетического обследования электротехнического оборудования и систем
ПК-2. Способен применять полученные знания в области электроснабжения и электрооборудования зданий и сооружений	ПК-2.1. Осуществляет выбор необходимого оборудования в соответствии с техническим заданием и его проектирование ПК-2.2. Подготавливает обоснование применения методики расчета надежности электрооборудования и систем электроснабжения промышленных предприятий и городской среды, методики проведения диагностики эксплуатируемого оборудования на основании анализа физических явлений электрооборудования	ПС 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	С Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования санитарно-технических систем	Проведение подготовительных работ по обследованию электротехнического оборудования на объекте капитального строительства	Определение наличия электрогенерирующего и электропотребляющего оборудования на объекте капитального строительства в период первичного энергетического обследования Изучение и анализ документов от заказчика для составления плана работ и определения сроков продолжительности проведения обследования электротехнического оборудования Определение требуемого количества энергоаудиторов, необходимого инструмента, оборудования для проведения энергетического обследования электротехнического оборудования объекта капитального строительства с учетом требований технического задания Определение мест размещения и характеристик основных

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
	ПК-2.3. Определяет параметры электрооборудования объектов профессиональной деятельности			<p>Проведение инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства</p>	<p>электропотребителей на объекте капитального строительства  Определение протяженности и характеристик кабельных и воздушных линий электропередачи  Учет наличия и состояния возобновляемых источников энергии  Разработка предложений для оформления договорной документации по энергетическому обследованию</p> <p>Согласование с руководством объекта капитального строительства режима проведения обследования электротехнического оборудования, порядка допуска специалистов к оборудованию для установки приборов и снятия показаний  Анализ графика работы электрооборудования  Установка измерительных приборов, проведение измерений и обработка полученной информации  Определение качества электроэнергии, влияющего на ресурс работы электрооборудования  Регулирование правил электробезопасности для персонала объекта капитального строительства во время проведения энергетического обследования на действующем оборудовании  Расчет электрических параметров и характеристик электротехнического оборудования  Расчет потерь электроэнергии в энергетических системах объекта капитального строительства</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
				<p>Анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем</p>	<p>Сбор и анализ данных по объему потребления электрической энергии оборудованием и инженерно-техническими системами на объекте капитального строительства</p> <p>Оценка энергетической эффективности оборудования электротехнических систем</p> <p>Анализ полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности</p> <p>Разработка рекомендаций по повышению энергетической эффективности электротехнического оборудования и инженерно-технических систем с определением капитальных затрат и сроков окупаемости</p> <p>Составление разделов энергетического паспорта и раздела отчета по результатам энергетического обследования электротехнического оборудования и систем</p>
<p>ПК-3. Способен участвовать в конструкторской деятельности в области электроснабжения и электрооборудования зданий и сооружений</p>	<p>ПК-3.1. Формирует техническое задание на конструирование с учетом использования в процессе средств автоматизации</p> <p>ПК-3.2. Применяет методы анализа электротехнических систем</p> <p>ПК-3.3. Применяет методы создания моделей объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПС 16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства</p>	<p>С Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования санитарно-технических систем</p>	<p>Проведение подготовительных работ по обследованию электротехнического оборудования на объекте капитального строительства</p>	<p>Определение наличия электрогенерирующего и электропотребляющего оборудования на объекте капитального строительства в период первичного энергетического обследования</p> <p>Изучение и анализ документов от заказчика для составления плана работ и определения сроков продолжительности проведения обследования электротехнического оборудования</p> <p>Определение требуемого количества энергоаудиторов, необходимого инструмента, оборудования для проведения энергетического обследования</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>электротехнического оборудования объекта капитального строительства с учетом требований технического задания</p> <p>Определение мест размещения и характеристик основных электропотребителей на объекте капитального строительства</p> <p>Определение протяженности и характеристик кабельных и воздушных линий электропередачи</p> <p>Учет наличия и состояния возобновляемых источников энергии</p> <p>Разработка предложений для оформления договорной документации по энергетическому обследованию</p>
				<p>Проведение инструментального электротехнического обследования на объекте капитального строительства</p>	<p>Согласование с руководством объекта капитального строительства режима проведения обследования электротехнического оборудования, порядка допуска специалистов к оборудованию для установки приборов и снятия показаний</p> <p>Анализ графика работы электрооборудования</p> <p>Установка измерительных приборов, проведение измерений и обработка полученной информации</p> <p>Определение качества электроэнергии, влияющего на ресурс работы электрооборудования</p> <p>Регулирование правил электробезопасности для персонала объекта капитального строительства во время проведения энергетического обследования на действующем оборудовании</p> <p>Расчет электрических параметров и</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>характеристик электротехнического оборудования</p> <p>Расчет потерь электроэнергии в энергетических системах объекта капитального строительства</p> <p>Сбор и анализ данных по объему потребления электрической энергии оборудованием и инженерно-техническими системами на объекте капитального строительства</p>
				<p>Анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем</p>	<p>Оценка энергетической эффективности оборудования электротехнических систем</p> <p>Анализ полученных данных для разработки рекомендаций по повышению энергетической эффективности</p> <p>Разработка рекомендаций по повышению энергетической эффективности электротехнического оборудования и инженерно-технических систем с определением капитальных затрат и сроков окупаемости</p> <p>Составление разделов энергетического паспорта и раздела отчета по результатам энергетического обследования электротехнического оборудования и систем</p>
<p>ПК-4. Способен использовать современные информационные технологии, управлять информацией с применением прикладных программ;</p>	<p>ПК-4.1. Применяет прикладные программы и средства автоматизированного проектирования электротехнических систем зданий и сооружений</p> <p>ПК-4.2. Применяет современные достижения в области электроэнергетики</p>	<p>ПС 20.036</p> <p>Работник по обслуживанию и ремонту оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами в электрических сетях</p>	<p>F</p> <p>Управление деятельностью по ремонту и обслуживанию оборудования АСУТП электрических сетей</p>	<p>Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрических сетей</p>	<p>Ведение технической документации в рамках своей компетенции</p> <p>Ведение учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП</p> <p>Выдача экспертных замечаний в ходе строительства электросетевых объектов</p> <p>Выявление возможностей совершенствования деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
использовать сетевые компьютерные технологии, базы данных и пакеты прикладных программ в своей предметной области	и электротехники при проектировании электроэнергетических систем городской среды				<p>Консультирование по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП</p> <p>Контроль ведения исполнительной документации</p> <p>Контроль за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации</p> <p>Контроль и организация оформления информации о технологических нарушениях</p> <p>Контроль исправности комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей для закрепленного оборудования</p> <p>Контроль проведения работ по строительству, монтажу, пуску и наладке АСУТП</p> <p>Контроль своевременности и полноты обеспечения электронной техники запасными частями и материалами, организация хранения радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>Контроль соблюдения ремонтным персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСУТП, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности</p> <p>Контроль состояния и ведения технической документации в курируемом подразделении</p> <p>Контроль устранения недостатков, выявленных в период опытной эксплуатации</p> <p>Обеспечение наличия технической документации, организация работы по ее актуализации</p> <p>Обеспечение своевременности и полноты проведения регламентных работ по</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП</p> <p>Обеспечение формирования и утверждение планов и графиков работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП</p> <p>Организация ведения договорной работы с целью обеспечения технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП</p> <p>Организация документационного сопровождения деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП</p> <p>Организация и контроль исполнения планов и графиков работы по эксплуатационно-техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП</p> <p>Организация освоения вводимого в эксплуатацию оборудования АСУТП</p> <p>Организация оформления графиков освидетельствования оборудования АСУТП</p> <p>Организация планирования материальных ресурсов для технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП</p> <p>Организация проведения аварийно-восстановительных и ремонтных работ на оборудовании АСУТП</p> <p>Организация проверки технического состояния электронного оборудования при проведении профилактических осмотров</p> <p>Организация проведения экспертизы проектов вновь вводимых и реконструируемых объектов</p> <p>Организация разработки и согласование</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>технических условий, технических заданий на обеспечение технического обслуживания и ремонта оборудования АСУТП</p> <p>Организация технического контроля качества работ подрядных организаций, занятых работами по техническому обслуживанию, ремонту, монтажу оборудования АСУТП</p> <p>Организация формирования комиссий по приему комплекса АСУТП в опытную эксплуатацию после проведения приемо-сдаточных испытаний</p> <p>Осуществление периодических осмотров устройств и узлов, контроль параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП</p> <p>Осуществление проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности</p> <p>Подготовка предложений в инвестиционную программу и программу реновации организации</p> <p>Приемка и ввод в эксплуатацию объектов АСУТП и телемеханики в рамках своей зоны ответственности</p> <p>Проведение работ по аварийному восстановлению и неотложному ремонту оборудования АСУТП</p> <p>Проведение анализа отказов и неисправностей оборудования АСУТП</p> <p>Проведение целевых инструктажей по охране труда</p> <p>Проверка наличия, комплектности необходимых средств защиты,</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности</p> <p>Работа в комиссиях по расследованию аварий и нарушений работы оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности</p> <p>Разработка инструкций и обучение персонала умениям и навыкам работы с программным обеспечением, связанным с их производственной деятельностью</p> <p>Разработка нормативных документов по техническому обслуживанию закрепленного за работником оборудования АСУТП</p> <p>Согласование ведения работ на объектах электросетевого хозяйства в зоне эксплуатационной ответственности</p> <p>Согласование проектов вновь вводимых и реконструируемых средств АСУТП</p> <p>Согласование программ проведения приемосдаточных испытаний комплекса АСУТП</p> <p>Согласование документации по проектам модернизации и реконструкции средств АСУТП в рамках своей зоны ответственности</p> <p>Согласование технических требований, технических заданий к проектам модернизации и реконструкции средств АСУТП в рамках своей зоны ответственности</p> <p>Составление заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему</p> <p>Устранение нарушений правил, норм, инструкций по охране труда</p> <p>Формирование предложений по разработке</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности</p> <p>Формирование предложений по разработке перспективных и текущих планов и графиков работы, технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники</p>
				<p>Руководство работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП электрических сетей</p>	<p>Ведение технической документации в рамках своей компетенции</p> <p>Ведение учета и анализа показателей использования оборудования АСУТП</p> <p>Консультирование по вопросам технического обеспечения и эксплуатации оборудования АСУТП</p> <p>Контроль за проведением ремонта и испытаний электронного оборудования, за соблюдением инструкций по эксплуатации</p> <p>Контроль исправности комплектов запасных частей, инструментов, принадлежностей для закрепленного оборудования</p> <p>Контроль своевременности и полноты обеспечения электронной техники запасными частями и материалами, организация хранения радиоэлектронной аппаратуры</p> <p>Контроль соблюдения подчиненным персоналом производственной и трудовой дисциплины, своевременности прохождения проверки знаний и медицинских осмотров, проверка документов работников для допуска к работам</p> <p>Контроль соблюдения ремонтным</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>персоналом технологических инструкций по обслуживанию, эксплуатации и ремонту оборудования АСУТП, находящегося в зоне эксплуатационной ответственности</p> <p>Контроль сроков и качества работ подчиненного персонала</p> <p>Обеспечение безопасности рабочих мест подчиненного персонала</p> <p>Обеспечение корректной технической эксплуатации, бесперебойной работы электронного оборудования АСУТП</p> <p>Обеспечение наличия технической документации, организация работы по ее актуализации</p> <p>Обеспечение своевременности и полноты проведения регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту оборудования АСУТП</p> <p>Обеспечение сохранности оборудования, технических носителей, технической документации на рабочих местах</p> <p>Организация и контроль соблюдения подчиненным персоналом требований промышленной, пожарной, экологической безопасности и охраны труда в процессе работы, принятие мер по устранению выявленных нарушений</p> <p>Организация и проведение инструктажей, тренировок, технической учебы персонала по работе с закрепленным оборудованием, по охране труда, пожарной и промышленной безопасности</p> <p>Организация обеспечения рабочих мест нормативной, методической, проектной документацией</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Организация проверки технического состояния электронного оборудования при проведении профилактических осмотров</p> <p>Организация работ на оборудовании АСУТП, выдача нарядов, распоряжений</p> <p>Осуществление периодических осмотров устройств и узлов, контроль параметров и надежности электронных элементов оборудования АСУТП</p> <p>Осуществление проверок технического состояния оборудования АСУТП при проведении профилактических осмотров в рамках своей зоны ответственности</p> <p>Проведение работ по аварийному восстановлению и неотложному ремонту оборудования АСУТП</p> <p>Проведение анализа отказов и неисправностей оборудования АСУТП</p> <p>Проведение профилактического и текущего ремонта оборудования АСУТП</p> <p>Проведение целевых инструктажей по охране труда для членов бригады</p> <p>Проверка наличия, комплектности необходимых средств защиты, приспособлений, ограждающих устройств, инструмента, приборов контроля и безопасности</p> <p>Подготовка предложений, заявок по обучению подчиненного персонала, включению в программы подготовки, переподготовки, повышения квалификации</p> <p>Разработка инструкций и обучение персонала умениям и навыкам работы с программным обеспечением, связанным с их производственной деятельностью</p>

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование профессионального стандарта	Код и наименование обобщенных трудовых функций	Характеристика трудовой функции	Трудовые действия
					<p>Разработка нормативных документов по техническому обслуживанию закрепленного за работником оборудования АСУТП</p> <p>Распределение производственных задач для подчиненного персонала, расстановка персонала по участкам, бригадам, обслуживаемым объектам, направлениям деятельности</p> <p>Составление заявок на оборудование АСУТП и запасные части к нему</p> <p>Устранение нарушений правил, норм, инструкций по охране труда</p> <p>Формирование предложений по повышению эффективности и производительности труда, качества и безопасности работ, выполняемых подчиненным персоналом</p> <p>Формирование предложений по разработке графиков технического обслуживания оборудования АСУТП в рамках своей зоны ответственности</p> <p>Формирование предложений по разработке перспективных и текущих планов и графиков работы, технического обслуживания и ремонта оборудования, мероприятий по улучшению его эксплуатации и повышению эффективности использования электронной техники</p> <p>Формирование предложений по совершенствованию выполняемых трудовых функций</p>