

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))

**ПРИКАЗ**

31.05.2019

Москва

№ 441/а

**О введении в действие образовательного стандарта  
высшего образования РУТ (МИИТ) по направлению подготовки  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

В соответствии с п. 10 ст. 11 и п. 8 ст. 12 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Указом Президента Российской Федерации от 13.04.2018 № 156 «О внесении изменений в перечень федеральных государственных образовательных организаций высшего образования, которые вправе разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования, утвержденный Указом Президента Российской Федерации от 09.09.2008 № 1332», поручением Министра транспорта Российской Федерации от 25.04.2018 № МС-17/68 и на основании решения ученого совета университета от 29.05.2019, протокол № 12, приказываю:

1. Ввести в действие с 31.05.2019 прилагаемый образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

2. Признать утратившим силу приказ от 26.02.2019 № 135/а «О введении в действие образовательного стандарта высшего образования РУТ (МИИТ) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника».

3. Контроль за исполнением приказа возложить на первого проректора В.В. Виноградова.

Ректор

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke, positioned between the word 'Ректор' and the name 'А.А. Климов'.

А.А. Климов

Приложение  
к приказу РУТ (МИИТ)  
от 31.05.2019 № 461/a

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»  
(РУТ (МИИТ))**

**УТВЕРЖДЕН**  
решением учёного совета  
РУТ (МИИТ)  
от 29.05.2019, протокол № 12

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

по направлению подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Квалификация:

бакалавр

Москва  
2019

## **I. Общие положения**

1. Образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Российский университет транспорта» (самостоятельно утверждаемый образовательный стандарт, далее – СУОС, СУОС ВО РУТ (МИИТ), Стандарт) по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» разработан в соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и Указом Президента РФ от 13.04.2018 № 156, в соответствии с которым РУТ (МИИТ) предоставлено право разрабатывать и утверждать самостоятельно образовательные стандарты по всем уровням высшего образования.

2. Требования настоящего СУОС ВО РУТ (МИИТ) к условиям реализации и результатам освоения основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата, не ниже требований, установленных федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (далее ФГОС ВО) – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

3. Настоящий СУОС ВО РУТ (МИИТ) разработан с учетом требований профессиональных стандартов, перечень которых приведен в Приложении 1.

4. Требования СУОС ВО РУТ (МИИТ) соответствуют программе развития и образовательной политике Университета и способствуют решению задач подготовки высококвалифицированных кадров, владеющих передовыми мировыми технологиями, способных решать новые комплексные профессиональные задачи и готовых вывести российскую экономику на новый уровень развития.

5. Порядок разработки, утверждения и изменения настоящего Стандарта определяется Положением о разработке и утверждении образовательных стандартов высшего образования РУТ (МИИТ) и внесении в них изменений, утвержденным Приказом РУТ (МИИТ).

6. Образовательный стандарт высшего образования, установленный РУТ (МИИТ) самостоятельно, представляет собой совокупность обязательных требований при реализации основных профессиональных образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» (далее – программа бакалавриата, направление подготовки), реализуемых РУТ (МИИТ), в соответствии с лицензией на право ведения образовательной деятельности.

## **II. Характеристика направления подготовки бакалавров**

7. Высшее образование по программе бакалавриата в соответствии с требованиями настоящего СУОС, может быть получено только в Университете. Получение высшего образования по программе бакалавриата в рамках данного направления подготовки в форме самообразования не допускается.

8. Обучение по программе бакалавриата может осуществляться в очной, очно-заочной, заочной формах.

9. Содержание высшего образования по направлению подготовки определяется образовательной программой бакалавриата, разрабатываемой и утверждаемой Университетом в соответствии с требованиями настоящего Стандарта самостоятельно. При разработке программы бакалавриата Университет формирует требования к результатам ее освоения в виде

универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции).

10. При реализации программы бакалавриата Университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

11. Реализация программы бакалавриата может осуществляться как самостоятельно, так и посредством сетевой формы обучения.

12. Программа бакалавриата реализуется на государственном языке Российской Федерации.

13. Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

- в очно-заочной или заочной формах обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

- при обучении по индивидуальному учебному плану, вне зависимости от формы обучения, составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения, а при обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более, чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

14. Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее – з.е.), вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения).

Объем программы бакалавриата по очно-заочной и заочной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения).

Объем программы бакалавриата за один учебный год, при ускоренном обучении, составляет не более 80 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы.

14.1. Разработчик образовательной программы самостоятельно определяет в пределах сроков и объемов, установленных пунктами 13 и 14 стандарта:

- срок получения образования по программам бакалавриата в очно-заочной или заочной формах обучения, а также по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении;

- объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год.

## II. Характеристика профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата

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

- 01 Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);
- 17 Транспорт (в сфере проектирования и эксплуатации электротехнического оборудования электрического транспорта);
- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере эксплуатации газотранспортного оборудования и газораспределительных станций);
- 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники),
- 24 Атомная промышленность (в сферах: проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики; технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования);
- 27 Metallургическое производство (в сфере эксплуатации электротехнического оборудования);
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: производства волоконно-оптических кабелей; проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).

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

16. В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- конструкторский;
- технологический;
- эксплуатационный;
- организационно-управленческий;
- монтажный;
- наладочный.

17. При разработке программы бакалавриата Университет устанавливает направленность (профиль) программы бакалавриата, которая соответствует направлению подготовки в целом или конкретизирует содержание программы бакалавриата в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

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

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

- электрические станции и подстанции;
- электроэнергетические системы и сети;

- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;
- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;
- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;
- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;
- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;
- системы и устройства тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и городского электрического транспорта;
- подвижной состав железных дорог, городской электрический транспорт и метрополитены, промышленный транспорт, прочие наземные транспортные средства с электроприводом энергетических, технологических и вспомогательных установок;
- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;
- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;
- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;
- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;
- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции;
- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей и вредного воздействия на электроэнергетических и электротехнических объектах, методы и средства оценки этих опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на среду обитания;
- конструкторско-технологические и научно-исследовательские организации, занимающиеся разработками в сфере электротехники и электроэнергетики;

- технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике;
- коллективы групп исполнителей различных уровней на предприятиях, функционирующих в сфере электротехники и электроэнергетики;
- организационные подразделения систем управления предприятиями (государственными, акционерными и частными), научно-производственными объединениями, научно-исследовательскими, конструкторскими и проектными организациями, функционирующими в областях электротехники и электроэнергетики.

19. Основные задачи профессиональной деятельности, которые могут решать выпускники, в зависимости от выбранных областей профессиональной деятельности и сфер профессиональной деятельности, и типов задач профессиональной деятельности, представлены в Приложении 2.

20. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности (далее - ПД) выпускника программ бакалавриата представлен в Приложении 3.

21. При разработке программы бакалавриата задачи профессиональной деятельности, обобщенные трудовые функции и трудовые функции, к выполнению которых должен быть готов выпускник, из числа установленных в настоящем Стандарте, разработчик выбирает самостоятельно.

#### IV. Требования к структуре программы бакалавриата

22. Структура программы бакалавриата включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Таблица 1

#### Структура и объем программы бакалавриата

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата и ее блоков в з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 160
Блок 2	Практика	не менее 12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	не менее 6
Объем программы бакалавриата		240

23. В рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)» реализуются обязательные дисциплины (модули) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности.

Для формирования коммуникативных навыков общения в профессиональной среде и для международной академической мобильности обучающихся, изучение иностранного языка осуществляется в объеме не менее 13 з.е.

24. Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются:  
- в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;



- в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном Университетом. Для инвалидов и лиц с ОВЗ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

25. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики (далее вместе – практики):

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;  
- практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением;

- практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы;

- профилирующая практика.

Типы производственной практики:

- проектная практика
- технологическая практика;
- эксплуатационная практика;
- научно-исследовательская работа;
- преддипломная практика.

26. При проектировании программы бакалавриата разработчик:

- выбирает один или несколько типов учебной практики и один или несколько типов производственной практики из перечня, указанного в пункте 25 настоящего Стандарта;

- вправе установить дополнительный тип (типы) учебной и (или) производственной практик;

- устанавливает объемы учебной и производственной практики каждого типа.

27. В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена (если разработчик программы бакалавриата включил государственный экзамен в состав государственной итоговой аттестации);

- выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

28. При разработке программы бакалавриата обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы бакалавриата. Объем и состав факультативных дисциплин (модулей) устанавливаются образовательной программой.

29. В рамках программы бакалавриата выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы бакалавриата относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций, установленных настоящим Стандартом в качестве обязательных.

В обязательную часть программы бакалавриата включаются, в том числе:

- дисциплины (модули), указанные в п. 23 настоящего Стандарта;
- дисциплины (модули) по физической культуре и спорту, реализуемые в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;

- дисциплины (модули) по математике, физике, информатике, теоретическим основам электротехники.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, могут включаться в обязательную часть программы бакалавриата и в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, должен составлять не менее 40 процентов общего объема программы бакалавриата.

30. Университет должен предоставлять инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе бакалавриата, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

## V. Требования к результатам освоения программы бакалавриата

31. В результате освоения программы бакалавриата у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, установленные программой бакалавриата.

32. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие универсальные компетенции (далее - УК):

Таблица 2

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника программы бакалавриата
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм и имеющихся ресурсов и ограничений
Основы правовых знаний	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие в обществе и служебном (трудовом) коллективе, профессиональную деятельность на основе требований правовых (в том числе антикоррупционных) норм, содействовать противодействию коррупции
Командная работа и лидерство	УК-4. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде
Коммуникация	УК-5. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Межкультурное взаимодействие Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровье-сбережение)	УК-6. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
	УК-7. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
	УК-8. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и

	профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-9. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

33. Программа бакалавриата должна устанавливать следующие общепрофессиональные компетенции (далее - ОПК):

Таблица 3

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника программы бакалавриата
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин
	ОПК-4. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
	ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

34. Профессиональные компетенции, устанавливаемые программой бакалавриата, формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также при необходимости на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам направления подготовки на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники в рамках направления подготовки, иных источников (далее – иные требования, предъявляемые к выпускникам).

Профессиональные компетенции устанавливаются настоящим Стандартом в качестве обязательных и (или) рекомендуемых (далее соответственно – обязательные профессиональные компетенции (далее – ПКО), рекомендуемые профессиональные компетенции (далее – ПКР).

35. Программа бакалавриата должна устанавливать обязательные профессиональные компетенции, указанные в приложении 6, в зависимости от выбранных типов задач профессиональной деятельности.

36. При определении профессиональных компетенций, устанавливаемых программой бакалавриата, разработчики:

- включают в программу бакалавриата все обязательные профессиональные компетенции (при наличии), в зависимости от выбранных областей профессиональной деятельности и сфер профессиональной деятельности, и типов задач профессиональной деятельности;

- вправе включить в программу бакалавриата одну или несколько рекомендуемых профессиональных компетенций (при наличии);

- включает определяемые самостоятельно одну или несколько профессиональных компетенций, исходя из направленности (профиля) программы бакалавриата, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии), а также при необходимости на основе анализа иных требований, предъявляемых к выпускникам (Разработчик программы бакалавриата вправе не включать профессиональные компетенции, определяемые самостоятельно, при наличии обязательных профессиональных компетенций, а также в случае включения в программу бакалавриата рекомендуемых профессиональных компетенций).

При определении профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов осуществляется выбор профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников из числа указанных в приложении 1 к настоящему Стандарту и (или) иных профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, из реестра профессиональных стандартов, размещённого на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» ([profstandart.rosmintrud.ru](http://profstandart.rosmintrud.ru)) (при наличии соответствующих профессиональных стандартов).

Из каждого выбранного профессионального стандарта выделяется одна или несколько обобщённых трудовых функций (далее – ОТФ), соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на основе установленного профессиональным стандартом для ОТФ уровня квалификации<sup>1</sup> и требований раздела «Требования к образованию и обучению». ОТФ может быть выделена полностью или частично.

37. Общее число осваиваемых компетенций, включая установленные дополнительно, не может превышать 40.

38. Совокупность компетенций, установленных программой бакалавриата, должна обеспечивать выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее, чем в одной области и сфере профессиональной деятельности, установленной в соответствии с пунктом 15 настоящего Стандарта, и (или) решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа, установленного в соответствии с пунктом 16 настоящего Стандарта.

39. Индикаторы достижения универсальных, общепрофессиональных и обязательных профессиональных компетенций (при наличии) устанавливаются в Приложениях 4, 5, 6, 7

---

<sup>1</sup> Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 апреля 2013 г. № 148н «Об утверждении уровней квалификации в целях разработки проектов профессиональных стандартов» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 мая 2013 г., регистрационный № 28534).

40. Индикаторы достижения рекомендуемых профессиональных компетенций и самостоятельно установленных профессиональных компетенций (при наличии) устанавливаются самостоятельно разработчиками образовательной программы высшего образования.

41. При проектировании программы бакалавриата результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должны быть соотнесены с установленными в программе бакалавриата индикаторами достижения компетенций.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой бакалавриата.

## **VI. Требования к условиям реализации программы бакалавриата**

42. Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общесистемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

43. Общесистемные требования к реализации программы бакалавриата.

1) Университет должен располагать на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), обеспечивающими реализацию программы бакалавриата по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом.

2) Реализация основной образовательной программы бакалавриата требует формирования электронно-информационной образовательной среды (далее – ЭИОС) РУТ (МИИТ).

3) Каждый обучающийся в течение всего периода обучения должен быть обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к ЭИОС Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет») как на территории Университета, так и вне ее.

4) ЭИОС РУТ (МИИТ) должна обеспечивать:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ и оценок на эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета должна дополнительно обеспечивать:

- 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 взаимодействие посредством сети «Интернет».

5) Функционирование ЭИОС РУТ (МИИТ) обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС Университета должно соответствовать законодательству Российской Федерации<sup>2</sup>.

6) При реализации программы бакалавриата в сетевой форме требования к реализации программы бакалавриата должны обеспечиваться совокупностью ресурсов материально-технического и учебно-методического обеспечения, предоставляемого организациями, участвующими в реализации программы бакалавриата в сетевой форме.

44. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы бакалавриата.

1) Помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС РУТ (МИИТ).

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся получать запланированные результаты обучения по модулям (дисциплинам), предусмотренным программой бакалавриата.

2) Университет должен быть 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).

3) При использовании в образовательном процессе печатных изданий библиотечный фонд должен быть 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) Обучающимся должен быть 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 ежегодному обновлению (при необходимости).

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

6) Перечень материально-технического обеспечения, минимально необходимый для реализации программ бакалавриата, включает в себя:

– учебные компьютерные классы;

---

<sup>2</sup> Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3448; 2010, № 31, ст. 4196; 2011, № 15, ст. 2038; № 30, ст. 4600; 2012, № 31, ст. 4328; 2013, № 14, ст. 1658; № 23, ст. 2870; № 27, ст. 3479; № 52, ст. 6961, ст. 6963; 2014, № 19, ст. 2302; № 30, ст. 4223, ст. 4243, № 48, ст. 6645; 2015, № 1, ст. 84; № 27, ст. 3979; № 29, ст. 4389, ст. 4390; 2016, № 28, ст. 4558), Федеральный закон от 27 июля 2006 г. № 152-ФЗ «О персональных данных» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2006, № 31, ст. 3451; 2009, № 48, ст. 5716; № 52, ст. 6439; 2010, № 27, ст. 3407; № 31, ст. 4173, ст. 4196; № 49, ст. 6409; 2011, № 23, ст. 3263; № 31, ст. 4701; 2013, № 14, ст. 1651; № 30, ст. 4038; № 51, ст. 6683; 2014, № 23, ст. 2927; № 30, ст. 4217, ст. 4243).

- учебное лабораторное оборудование по дисциплинам инженерной направленности: Физика, Химия, Метрология, Безопасность жизнедеятельности;
- учебное лабораторное оборудование по дисциплинам электротехнической направленности: Теоретические основы электротехники, Электроника, Электрические машины;
- аудитории, оснащенные мультимедийной аппаратурой;
- библиотеку учебно-методических материалов;
- учебные материалы и справочно-нормативные документы для выполнения проектных работ.

7) Лабораторные занятия/работы должны проводиться в специально оборудованных учебных и/или научно-исследовательских лабораториях Университета, а при необходимости – в производственных и/или исследовательских лабораториях организаций, участвующих в образовательном процессе РУТ (МИИТ).

8) Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий/работ, а также расположенные в них лабораторные установки (стенды, лабораторное оборудование) должны соответствовать действующим санитарно-гигиеническим нормам и требованиям техники безопасности.

9) Количество лабораторных установок (стендов, лабораторного оборудования) должно быть достаточным для обеспечения эффективной самостоятельной работы обучающихся одной учебной группы (подгруппы) и для достижения целей, определяемых содержанием лабораторных работ. Исключение могут составить научные и производственные установки, системы, стенды и устройства, уникальные в техническом или в каком-либо ином отношении.

45. Требования к кадровым условиям реализации программы бакалавриата.

1) Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками РУТ (МИИТ), а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

2) Квалификация педагогических работников Университета должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Уровень квалификации педагогических работников определяется установленным в Университете порядком, в том числе в форме критериев и требований, предъявляемым к кандидатам при организации конкурсного отбора на замещения должностей педагогических работников. Уровень квалификации педагогических работников и представителей работодателей, привлекаемых к реализации конкретных дисциплин и междисциплинарных модулей, устанавливается в образовательной программе с учетом содержания дисциплины (модуля) и языка, на котором реализуется данная дисциплина (модуль).

3) Не менее 75 процентов численности педагогических работников Университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), должны вести научную, учебно-методическую и (или) практическую деятельность, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

4) Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата 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 программы бакалавриата (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

5) Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации 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).

К педагогическим работникам и лицам, привлекаемым к образовательной деятельности Университета на иных условиях, с учеными степенями и/или учеными званиями приравниваются лица без ученых степеней и званий, имеющие государственные почетные звания, лауреаты государственных премий в сфере электроэнергетики

46. Требования к финансовым условиям реализации программы бакалавриата - финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата должно осуществляться 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<sup>3</sup>.

## **VII. Оценка качества освоения программы бакалавриата**

47. Ответственность за обеспечение качества подготовки обучающихся при реализации программ бакалавриата и получение обучающимися требуемых настоящим СУОС результатов обучения несет Университет.

48. Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки на добровольной основе.

49. В целях совершенствования программы бакалавриата Университета при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников Университета.

50. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям настоящего Стандарта.

51. Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата 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

---

<sup>3</sup> Пункт 10 постановления Правительства Российской Федерации от 26 июня 2015 г. № 640 «О порядке формирования государственного задания на оказание государственных услуг (выполнение работ) в отношении федеральных государственных учреждений и финансового обеспечения выполнения государственного задания» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2015, № 28, ст. 4226; 2016, № 24, ст. 3525; № 42, ст. 5926; № 46, ст. 6468; 2017, № 38, ст. 5636; № 51, ст. 7812).



структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

52. Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также работы отдельных преподавателей путем анонимного заполнения обучающимися опросных листов.

53. Оценка качества освоения программы бакалавриата обучающимися включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию и государственную итоговую аттестацию.

Для осуществления процедур промежуточной аттестации и государственной итоговой аттестации обучающихся должны быть созданы соответствующие фонды оценочных средств, содержащие компетенции и индикаторы достижения компетенций, заявленные в программе бакалавриата, позволяющие оценить результаты обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и практикам.

Разработчик образовательной программы самостоятельно формирует фонды оценочных средств по дисциплине (модулю) и практике, включающие требования по текущему контролю, промежуточной аттестации, государственной итоговой аттестации, используемых в программе бакалавриата.

Конкретные формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по каждой дисциплине (модулю) и практике устанавливаются образовательной программой (в том числе особенности процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья) и доводятся до сведения обучающихся в сроки, определяемые локальными нормативными актами РУТ (МИИТ).

54. Государственная итоговая аттестация выпускника является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Государственная итоговая аттестация, включает защиту выпускной квалификационной работы бакалавра.

### **VIII. Контроль за соблюдением стандарта**

55. Контроль за соблюдением обязательных требований настоящего образовательного стандарта РУТ (МИИТ) организует и осуществляет Учебно-методическое управление университета.

56. Контроль предусматривает следующие мероприятия:

- проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при утверждении образовательных программ по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», разработанной по данному СУОС ВО РУТ (МИИТ);

- проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при внесении изменений в образовательную программу по данному направлению подготовки бакалавров, разработанной по данному СУОС ВО РУТ (МИИТ);

- проверка соблюдения обязательных требований образовательного стандарта при реализации образовательной программы по данному направлению подготовки бакалавров, разработанной по данному СУОС ВО РУТ (МИИТ).

**IX. Список разработчиков и экспертов, принимавших участие в разработке образовательного стандарта высшего образования РУТ (МИИТ)**

<b>Разработчики:</b>		
Российский университет транспорта (МИИТ)	Директор Института транспортной техники и систем управления (ИТТСУ)	П.Ф. Бестемьянов
Российский университет транспорта (МИИТ)	Заведующий кафедрой «Электропоезда и локомотивы» ИТТСУ	О.Е. Пудовиков
Российский университет транспорта (МИИТ)	Заведующий кафедрой «Электроэнергетика транспорта» ИТТСУ	М.В. Шевлюгин
Российский университет транспорта (МИИТ)	Доцент кафедры «Электропоезда и локомотивы» ИТТСУ	С.В. Володин
Российский университет транспорта (МИИТ)	Доцент кафедры «Электропоезда и локомотивы» ИТТСУ	В.В. Литовченко
Российский университет транспорта (МИИТ)	Доцент кафедры «Электропоезда и локомотивы» ИТТСУ	В.А. Шаров
Российский университет транспорта (МИИТ)	Доцент кафедры «Электропоезда и локомотивы» ИТТСУ	В.Н. Ротанов
Российский университет транспорта (МИИТ)	Доцент кафедры «Электроэнергетика транспорта» ИТТСУ	А.С. Соловьева
Трансэнерго – филиал ОАО «РЖД»	Заместитель начальника по тяговым подстанциям и технологическим сетям	Ю.Н.Король
Проектно-конструкторское бюро локомотивного хозяйства - филиал ОАО «РЖД» (ПКБ ЦТ)	Первый заместитель директора	А.Г. Ламкин

Эксперты:		
ООО «2050.диджитал»	Заместитель Генерального директора	И.Л. Селезнев

Приложение 1  
к образовательному стандарту  
высшего образования по направлению подготовки  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

**Перечень  
профессиональных стандартов,  
соответствующих профессиональной деятельности выпускников,  
освоивших программу бакалавриата**

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство		
	16.019	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 апреля 2014 года N 266н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 11 июля 2014 года, регистрационный N 33064), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 года №727н (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 января 2014 года, регистрационный N 45230)
	16.020	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 года N 620н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 10 октября 2014 года, регистрационный N 34284), с изменениями, внесенными приказами Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 года №727н (Зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 13 января 2014 года, регистрационный N 45230)
	16.047	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4

		июня 2018 года N 352н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 29 июня 2018 года N 51489)
	16.128	Профессиональный стандарт «Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.03.2017 N 276н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 04.04.2017 N 46240)
	16.148	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования слаботочных систем, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 мая 2018 года N 342н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 19 июня 2018 года N 51388)
19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа		
	19.013	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26 декабря 2014 г. N 1175н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 22 января 2015 г. N 35641)
	19.029	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации газораспределительных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 № 1053н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 20 января 2016 года, регистрационный N 40674)
	19.032	Профессиональный стандарт «Специалист по диагностике газотранспортного оборудования», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. N 1125н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 26 января 2016 года, регистрационный N 40796)
20 Электроэнергетика		
	20.001	Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению объектами тепловой

		электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 декабря 2014 г. N 1038н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 23.01.2015 N 35654)
	20.002	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 N 1118н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 05.02.2015 N 35896)
	20.003	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 26.12.2014 N 1188н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 05.02.2015 N 35892)
	20.005	Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25.12.2014 N 1121н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 26.01.2015 N 35708)
	20.007	Профессиональный стандарт «Работник по планированию режимов гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19.03.2015 N 173н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 30.03.2015 N 36621)
	20.008	Профессиональный стандарт «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями / гидроаккумулирующими электростанциями», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13.04.2015 N 230н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 07.05.2015 N 37170)
	20.012	Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции»,

		утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 июля 2015 г. № 428н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2015г. № 38254)
	20.020	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту гидротурбинного и гидромеханического оборудования гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.12.2015 N 1058н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25.01.2016 N 40747)
	20.021	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту гидротехнических сооружений гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24.12.2015 N 1120н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26.01.2016 N 40787)
	20.026	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/ гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1119н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016г. № 40794)
	20.030	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.12.2015 N 1165н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.01.2016 N 40861)
	20.031	Профессиональный стандарт «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 04.06.2018 N 361н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28.06.2018 N 51469)

20.032	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 декабря 2015 г. № 1177н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 28 января 2016г. № 40844)
20.034	Профессиональный стандарт «Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 июня 2017 г. N 524н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 августа 2017 г. N 48011)
20.037	Профессиональный стандарт «Работник по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 июня 2018 года N 391н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 9 июля 2018 года N 51554)
20.039	Профессиональный стандарт «Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 июня 2018 года N 424н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 сентября 2018 года N 52092)
24 Атомная промышленность	
24.037	Профессиональный стандарт «Специалист по обслуживанию и ремонту механического оборудования атомных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30.07.2018 N 509н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 14.08.2018 N 51881)
24.038	Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации электротехнических систем плавучих атомных станций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 15 сентября 2015 г. N 641н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 01 октября 2015 г. N 39085)



	24.039	Профессиональный стандарт «Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 июня 2018 года N 424н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 сентября 2018 года N 52092)
	24.081	Профессиональный стандарт «Специалист (инженер) в области технического обслуживания и ремонта на атомной станции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 июня 2018 года N 347н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 2 августа 2018 года N 51753)
27 Metallургическое производство		
	27.102	Профессиональный стандарт «Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 июня 2018 года N 424н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 сентября 2018 года N 52092)
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
	40.041	Профессиональный стандарт «Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 10 июля 2014 г. № 448н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 4 августа 2014 г., регистрационный № 33439), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12 декабря 2016 г. № 727н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 13 января 2017 г., регистрационный № 45230)
	40.180	Профессиональный стандарт «Специалист в области проектирования систем электропривода», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2017 г. N 354н (Зарегистрировано в Министерстве юстиции Российской Федерации 5 мая 2017 г. N 46626)

**Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников**

Область профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
01 Образование и наука 20 Электроэнергетика	научно-исследовательский	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников;</li> <li>– проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований;</li> <li>– составление отчетов и представление результатов выполненной работы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические станции и подстанции;</li> <li>- электроэнергетические системы и сети;</li> <li>- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</li> <li>- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;</li> <li>- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;</li> <li>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;</li> <li>- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;</li> <li>- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов,</li> </ul>

		<p>автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;</li><li>- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;<ul style="list-style-type: none"><li>- системы и устройства тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и городского электрического транспорта;</li><li>- подвижной состав железных дорог, городской электрический транспорт и метрополитены, промышленный транспорт, прочие наземные транспортные средства с электроприводом энергетических, технологических и вспомогательных установок;</li></ul></li><li>- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;</li><li>- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;</li><li>- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;</li><li>- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы,</li></ul>
--	--	--

			<p>системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиотехники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции;</li> <li>- конструкторско-технологические и научно-исследовательские организации, занимающиеся разработками в сфере электротехники и электроэнергетики.</li> </ul>
<p>16 Строительство и ЖКХ 17 Транспорт 20 Электроэнергетика 24 Атомная промышленность 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	<p>проектный</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД);</li> <li>- составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД;</li> <li>- выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические станции и подстанции;</li> <li>- электроэнергетические системы и сети;</li> <li>- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</li> <li>- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;</li> <li>- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;</li> <li>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;</li> <li>- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;</li> </ul>

		<p>документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;</li> <li>- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;</li> <li>- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева; <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы и устройства тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и городского электрического транспорта;</li> <li>- подвижной состав железных дорог, городской электрический транспорт и метрополитены, промышленный транспорт, прочие наземные транспортные средства с электроприводом энергетических, технологических и вспомогательных установок;</li> </ul> </li> <li>- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;</li> <li>- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;</li> <li>- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;</li> </ul>
--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</li> <li>- конструкторско-технологические и научно-исследовательские организации, занимающиеся разработками в сфере электротехники и электроэнергетики.</li> </ul>
<p>20 Электроэнергетика 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	конструкторский	<ul style="list-style-type: none"> <li>- разработка конструкторской документации;</li> <li>- контроль соответствия разрабатываемой конструкторской документации нормативным документам.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические станции и подстанции;</li> <li>- электроэнергетические системы и сети;</li> <li>- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</li> <li>- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;</li> <li>- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;</li> <li>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;</li> <li>- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;</li> <li>- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"><li>- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;</li><li>- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;<ul style="list-style-type: none"><li>- системы и устройства тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и городского электрического транспорта;</li><li>- подвижной состав железных дорог, городской электрический транспорт и метрополитены, промышленный транспорт, прочие наземные транспортные средства с электроприводом энергетических, технологических и вспомогательных установок;</li></ul></li><li>- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;</li><li>- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;</li><li>- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;</li><li>- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и</li></ul>
--	--	--

			<p>высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкторско-технологические и научно-исследовательские организации, занимающиеся разработками в сфере электротехники и электроэнергетики.</li> </ul>
<p>16 Строительство и ЖКХ</p> <p>20 Электроэнергетика</p> <p>27 Metallургическое производство</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	технологический	<p>– расчет показателей функционирования технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД;</p> <p>– ведение режимов работы технологического оборудования и систем технологического оборудования объектов ПД.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические станции и подстанции;</li> <li>- электроэнергетические системы и сети;</li> <li>- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</li> <li>- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;</li> <li>- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;</li> <li>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;</li> <li>- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;</li> <li>- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;</li> <li>- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях</li> </ul>



			<p>хозяйства;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;<ul style="list-style-type: none"><li>- системы и устройства тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и городского электрического транспорта;</li><li>- подвижной состав железных дорог, городской электрический транспорт и метрополитены, промышленный транспорт, прочие наземные транспортные средства с электроприводом энергетических, технологических и вспомогательных установок;</li></ul></li><li>- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;</li><li>- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;</li><li>- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;</li><li>- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</li><li>- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники,</li></ul>
--	--	--	---

			<p>кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции;</p> <p>- технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике.</p>
<p>16 Строительство и ЖКХ</p> <p>17 Транспорт</p> <p>19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа</p> <p>20 Электроэнергетика</p> <p>24 Атомная промышленность</p> <p>27 Metallургическое производство</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	эксплуатационный	<p>– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД;</p> <p>– техническое обслуживание и ремонт объектов ПД.</p>	<p>- электрические станции и подстанции;</p> <p>- электроэнергетические системы и сети;</p> <p>- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</p> <p>- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;</p> <p>- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем;</p> <p>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;</p> <p>- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;</p> <p>- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;</p> <p>- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях</p>

			<p>хозяйства;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева; <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы и устройства тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и городского электрического транспорта;</li> <li>- подвижной состав железных дорог, городской электрический транспорт и метрополитены, промышленный транспорт, прочие наземные транспортные средства с электроприводом энергетических, технологических и вспомогательных установок;</li> </ul> </li> <li>- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;</li> <li>- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;</li> <li>- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;</li> <li>- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</li> <li>- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники,</li> </ul>
--	--	--	---

			<p>кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции;</p> <p>- технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике.</p>
<p>16 Строительство и ЖКХ</p> <p>20 Электроэнергетика</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	<p>организационно-управленческий</p>	<p>– организация работы малых коллективов исполнителей;</p> <p>– контроль и обеспечение соблюдения требований охраны труда, техники безопасности и экологической безопасности.</p>	<p>- методы и средства защиты человека и среды обитания от опасностей и вредного воздействия на электроэнергетических и электротехнических объектах, методы и средства оценки этих опасностей, правила нормирования опасностей и антропогенного воздействия на среду обитания;</p> <p>- коллективы групп исполнителей различных уровней на предприятиях, функционирующих в сфере электротехники и электроэнергетики;</p> <p>- организационные подразделения систем управления предприятиями (государственными, акционерными и частными), научно-производственными объединениями, научно-исследовательскими, конструкторскими и проектными организациями, функционирующими в областях электротехники и электроэнергетики.</p>
<p>20 Электроэнергетика</p>	<p>монтажный</p>	<p>– монтаж объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>- электрические станции и подстанции;</p> <p>- электроэнергетические системы и сети;</p> <p>- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</p> <p>- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;</p> <p>- релейная защита и автоматизация электроэнергетических</p>

систем;

- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;

- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;

- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;

- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;

- системы и устройства тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и городского электрического транспорта;

- подвижной состав железных дорог, городской электрический транспорт и метрополитены, промышленный транспорт, прочие наземные транспортные средства с электроприводом энергетических, технологических и вспомогательных установок;

- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;

- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы

			<p>энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;</li> <li>- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</li> <li>- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции;</li> <li>- технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике.</li> </ul>
20 Электроэнергетика	наладочный	– наладка и испытания объектов профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- электрические станции и подстанции;</li> <li>- электроэнергетические системы и сети;</li> <li>- системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</li> <li>- установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;</li> <li>- релейная защита и автоматизация электроэнергетических</li> </ul>

			<p>систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;</li> <li>- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;</li> <li>- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;</li> <li>- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;</li> <li>- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева; <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы и устройства тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и городского электрического транспорта;</li> <li>- подвижной состав железных дорог, городской электрический транспорт и метрополитены, промышленный транспорт, прочие наземные транспортные средства с электроприводом энергетических, технологических и вспомогательных установок;</li> </ul> </li> <li>- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;</li> <li>- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы</li> </ul>
--	--	--	--

			<p>энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;</li><li>- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</li><li>- электрическая изоляция электроэнергетических, электротехнических устройств и устройств радиоэлектроники, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы, полуфабрикаты и системы электрической изоляции;</li><li>- технологические процессы и производства в электроэнергетике и электротехнике.</li></ul>
--	--	--	---



**Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение  
к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата**

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
16.019 Специалист по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	6	Организационно-техническое, технологическое и ресурсное обеспечение работ по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/01.6	6
				Планирование и контроль деятельности по эксплуатации трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/02.6	
				Координация деятельности персонала, осуществляющего техническое обслуживание и ремонт трансформаторных подстанций и распределительных пунктов	В/03.6	
16.020 Специалист по эксплуатации воздушных и кабельных муниципальных линий электропередачи	В	Руководство структурным подразделением по техническому обслуживанию и ремонту муниципальных линий электропередачи	6	Планирование и контроль деятельности по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	В/01.6	6
				Организация технологического, технического и материального обеспечения работ по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	В/02.6	
				Управление процессом эксплуатации муниципальных линий электропередачи	В/03.6	
				Организация работы с персоналом, осуществляющим деятельность по эксплуатации муниципальных линий электропередачи	В/04.6	

16.047 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	A/01.6	6	
				Оформление технического задания на разработку проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	A/02.6		
				Оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	A/03.6		
				Разработка проектной и рабочей документации простых узлов системы электроснабжения объектов капитального строительства	A/04.6		
	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	B/01.6	6	
				Разработка проектной и рабочей документации отдельных разделов проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	B/02.6		
	С	Разработка проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	7	Разработка концепции системы электроснабжения объекта капитального строительства	C/01.7	7	
				Разработка проектной и рабочей документации проекта системы электроснабжения объектов капитального строительства	C/02.7		
				Руководство работниками, выполняющими проектирование системы электроснабжения объектов капитального строительства	C/03.7		
				Авторский надзор за процессом монтажа системы электроснабжения объектов капитального строительства	C/04.7		
	16.128 Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства	А	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования электротехнических	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	

		систем		Анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности электротехнических систем	A/03.6	
B	Выполнение работ по энергетическому обследованию оборудования теплотехнических систем	6	Проведение подготовительных работ по обследованию теплотехнического оборудования и систем на объекте капитального строительства	B/01.6	6	
			Проведение энергетического обследования теплотехнического оборудования зданий, строений, сооружений	B/02.6		
			Анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению теплотехнических систем	B/03.6		
C	Выполнение работ по энергетическому обследованию санитарно-технических систем	6	Проведение подготовительных работ по обследованию санитарно-технических систем на объекте капитального строительства	C/01.6	6	
			Проведение инструментального энергетического обследования санитарно-технического оборудования объекта капитального строительства	C/02.6		
			Анализ энергоэффективности объекта капитального строительства и разработка мероприятий по энергосбережению	C/03.6		
D	Экспертиза энергетических паспортов и отчетной документации, составленных по результатам энергетического обследования объектов капитального строительства	6	Проверка корректности материалов энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования	D/01.6	6	
			Сопровождение процедуры регистрации энергетического паспорта и отчета по результатам энергетического обследования	D/02.6		
E	Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов	7	Организация подготовительных работ для проведения энергетического обследования объектов капитального строительства	E/01.7	7	
			Организация работ по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	E/02.7		

		капитального строительства		Организация работы по оформлению итогов энергетического обследования, составлению энергетического паспорта и отчета	E/03.7	
16.148 Специалист в области проектирования слаботочных систем, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	А	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта слаботочных систем, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	6	Оформление отчета о проведенном обследовании объекта капитального строительства, для которого предназначены слаботочная система, системы диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	A/01.6	6
				Оформление технического задания на разработку проекта слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	A/02.6	
				Оформление комплектов проектной и рабочей документации проекта слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	A/03.6	
				Разработка проектной и рабочей документации простых узлов слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	A/04.6	
	В	Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	6	Предпроектное обследование объекта капитального строительства, для которого предназначены слаботочная система, системы диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	B/01.6	6
				Разработка проектной и рабочей документации отдельных разделов проекта слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	B/02.6	
	С	Разработка проекта слаботочной системы,	7	Разработка концепции слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления	C/01.7	7

		систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства		инженерными системами объектов капитального строительства		
				Разработка проектной и рабочей документации слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	C/02.7	
				Руководство работниками, выполняющими проектирование слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	C/03.7	
				Авторский надзор за процессом монтажа слаботочной системы, систем диспетчеризации, автоматизации и управления инженерными системами объектов капитального строительства	C/04.7	
19.013 Специалист по эксплуатации газотранспортного оборудования	В	Выполнение работ по эксплуатации газотранспортного оборудования	6	Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР), диагностическому обследованию (ДО) газотранспортного оборудования	V/01.6	6
				Ведение документации по сопровождению ТОиР, ДО газотранспортного оборудования	V/02.6	
				Подготовка предложений по повышению эффективности работы газотранспортного оборудования	V/03.6	
	С	Оперативное управление эксплуатацией газотранспортного оборудования	6	Поддержание работы газотранспортного оборудования в заданном технологическом режиме	C/01.6	6
				Обеспечение оперативных переключений на газотранспортном оборудовании	C/02.6	
	D	Организационно-техническое сопровождение эксплуатации газотранспортного оборудования	6	Контроль выполнения производственных показателей по эксплуатации газотранспортного оборудования	D/01.6	6
				Организационно-техническое обеспечение эксплуатации газотранспортного оборудования	D/02.6	
				Разработка и внедрение документов по эффективному и перспективному развитию эксплуатации газотранспортного оборудования	D/03.6	
	19.029 Специалист по эксплуатации	В	Обеспечение эксплуатации ГРС	6	Обеспечение заданного режима работы ГРС	V/01.6
Обеспечение выполнения работ по техническому					V/02.6	

газораспределительных станций				обслуживанию и ремонту (ТОиР), диагностическому обследованию (ДО) оборудования ГРС		
				Ведение документации по сопровождению ТОиР, ДО оборудования ГРС	V/03.6	
	C	Организационно-техническое сопровождение эксплуатации ГРС	6	Контроль выполнения производственных показателей подразделениями по эксплуатации ГРС	C/01.6	6
				Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО оборудования ГРС	C/02.6	
	Разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию эксплуатации ГРС			C/03.6		
19.032 Специалист по диагностике газотранспортного оборудования	B	Внутритрубная дефектоскопия газотранспортного оборудования	6	Подготовка к проведению внутритрубной дефектоскопии технологических трубопроводов основного назначения КС, СОГ	V/01.6	6
				Проведение внутритрубной дефектоскопии технологических трубопроводов основного назначения КС, СОГ	V/02.6	
				Формирование отчетной документации по результатам внутритрубной дефектоскопии технологических трубопроводов основного назначения КС, СОГ	V/03.6	
	C	Техническое диагностирование средств противокоррозионной защиты и коррозионного состояния газотранспортного оборудования	6	Обследование технического состояния средств электрохимической защиты (ЭХЗ) и состояния защищенности от коррозии газотранспортного оборудования	C/01.6	6
				Обследование технического состояния защитных подземных (изоляционных) и надземных (лакокрасочных) покрытий газотранспортного оборудования	C/02.6	
				Обследование, анализ и прогноз коррозионного состояния газотранспортного оборудования	C/03.6	
	D	Параметрическое диагностирование газотранспортного оборудования	6	Подготовка к проведению параметрического диагностирования газотранспортного оборудования	D/01.6	5
				Проведение параметрического диагностирования газотранспортного оборудования	D/02.6	
				Обработка результатов и оформление отчетов по результатам параметрического диагностирования газотранспортного оборудования	D/03.6	

	E	Вибрационное диагностирование газотранспортного оборудования	6	Подготовка к проведению вибрационного диагностирования газотранспортного оборудования	E/01.6	6
				Проведение вибрационного диагностирования газотранспортного оборудования	E/02.6	
				Обработка результатов и оформление заключений по результатам вибрационного диагностирования газотранспортного оборудования	E/03.6	
	F	Техническое диагностирование газотранспортного оборудования методами НК	6	Подготовка к проведению технического диагностирования газотранспортного оборудования методами НК	F/01.6	6
				Проведение технического диагностирования газотранспортного оборудования методами НК	F/02.6	
				Обработка результатов и оформление заключений по результатам технического диагностирования газотранспортного оборудования методами НК	F/03.6	
	G	Исследование образцов объектов ремонта газотранспортного оборудования методами разрушающего контроля (РК)	6	Подготовка к проведению исследования образцов объектов ремонта газотранспортного оборудования методами РК	G/01.6	6
				Проведение исследования образцов объектов ремонта газотранспортного оборудования методами РК	G/02.6	
				Обработка результатов и оформление заключений по результатам исследования образцов объектов ремонта газотранспортного оборудования методами РК	G/03.6	
20.001 Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции	A	Оперативное управление работой смены цеха (подразделения) ТЭС	5	Организация работы оперативного персонала цеха (подразделения) ТЭС по ведению заданного режима работы оборудования	A/01.5	5
				Организация проведения оперативным персоналом пусков и остановов оборудования цеха (подразделения) ТЭС	A/02.5	
				Организация оперативных действий по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании цеха (подразделения) ТЭС	A/03.5	
				Организация выполнения непланового ремонта на оборудовании цеха (подразделения) в отсутствие административно-технического персонала ТЭС	A/04.5	
				Проведение профилактических мероприятий по предотвращению технологических нарушений в работе оборудования цеха (подразделения) ТЭС,	A/05.5	

				<i>аварий и пожаров</i>		
	<i>В</i>	<i>Оперативное управление работой смены ТЭС</i>	<i>6</i>	<i>Ведение заданного режима работы оборудования ТЭС</i>	<i>В/01.6</i>	<i>6</i>
				<i>Руководство изменением режимов работы и производством переключений на оборудовании ТЭС</i>	<i>В/02.6</i>	
				<i>Руководство оперативными действиями по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании ТЭС</i>	<i>В/03.6</i>	
				<i>Организация и контроль проведения неплановых ремонтов на оборудовании ТЭС</i>	<i>В/04.6</i>	
				<i>Проведение профилактических мероприятий по предотвращению нарушений в работе оборудования ТЭС, аварий и пожаров</i>	<i>В/05.6</i>	
<i>20.002 Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом гидроэлектростанции / гидроаккумулирующей электростанции</i>	<i>А</i>	<i>Выполнение работ по обеспечению надежного функционирования обслуживаемого оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом при реализации технических воздействий</i>	<i>6</i>	<i>Разработка и внедрение программного обеспечения оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом</i>	<i>А/01.6</i>	<i>6</i>
				<i>Сопровождение работы программного обеспечения оборудования автоматизированных систем управления технологическим процессом</i>	<i>А/02.6</i>	
	<i>В</i>	<i>Эксплуатация технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</i>	<i>6</i>	<i>Сопровождение эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</i>	<i>В/01.6</i>	<i>6</i>
				<i>Техническое обслуживание технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</i>	<i>В/02.6</i>	
	<i>С</i>	<i>Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции технических средств</i>	<i>6</i>	<i>Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</i>	<i>С/01.6</i>	<i>6</i>
				<i>Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом</i>	<i>С/02.6</i>	
				<i>Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции</i>	<i>С/03.6</i>	



		автоматизированных систем управления технологическим процессом		технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом		
20.003 Работы по эксплуатации оборудования релейной защиты и противоаварийной автоматики гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций	D	Эксплуатация устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	6	Техническое сопровождение оперативной эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	D/01.6	6
				Техническое обслуживание устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	D/02.6	
	E	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	6	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/01.6	6
				Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/02.6	
				Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции устройств и комплексов релейной защиты и противоаварийной автоматики	E/03.6	
	20.005 Работы по эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций	A	Эксплуатация оборудования технологической автоматики и возбуждения автоматики	6	Техническое сопровождение оперативной эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения	A/01.6
Техническое обслуживание оборудования технологической автоматики и возбуждения					A/02.6	
B		Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации, техническому обслуживанию и техническому перевооружению и реконструкции оборудования технологической автоматики и	6	Решение производственно-технических задач по сопровождению эксплуатации оборудования технологической автоматики и возбуждения	C/01.6	6
				Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию оборудования технологической автоматики и возбуждения	C/02.6	
				Решение производственно-технических задач по техническому перевооружению и реконструкции оборудования технологической автоматики и возбуждения	C/03.6	

		<i>возбуждения автоматики</i>				
20.007 Работник по планированию режимов гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций	А	Мониторинг водохозяйственных и водно-энергетических показателей	6	Сбор и обработка водохозяйственных данных	A/01.6	6
				Сбор и обработка водно-энергетических показателей	A/02.6	
20.008 Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями / гидроаккумулирующими электростанциями	В	Оперативно-технологическое управление гидроагрегатами и вспомогательным оборудованием	5	Ведение заданного режима работы гидроагрегатов и вспомогательного оборудования	V/01.5	5
				Ликвидация аварийного режима работы гидроагрегатов и вспомогательного оборудования под руководством НСС	V/02.5	
				Оперативный контроль и мониторинг технического состояния гидроагрегатов и их вспомогательного оборудования	V/03.5	
				Специальная подготовка по должности	V/04.5	
	С	Обеспечение реализации технических воздействий на оборудование гидроагрегатов и вспомогательное оборудование	5	Выполнение технических мероприятий	C/01.5	5
				Выполнение организационных мероприятий для безопасной реализации технических воздействий ремонтным персоналом	C/02.5	
	D	Оперативно-технологическое управление оборудованием ГЭС/ГАЭС	5	Ведение заданного водно-энергетического режима работы ГЭС/ГАЭС под контролем НСС	D/01.5	5
				Ликвидация аварийного режима работы основного и вспомогательного оборудования под руководством НСС	D/02.5	
				Оперативный контроль и мониторинг технического состояния оборудования и гидротехнических сооружений (далее ГТС)	D/03.5	
				Специальная подготовка по должности	D/04.5	
	E	Обеспечение реализации технических воздействий на основном и вспомогательном оборудовании ГЭС/ГАЭС	5	Выполнение технических мероприятий	E/01.5	5
				Выполнение организационных мероприятий для безопасной реализации технических воздействий ремонтным персоналом	E/02.5	
G	Оперативное руководство работой смены машинного зала	6	Обеспечение выполнения водноэнергетического режима работы оборудования в зоне ответственности начальника смены машинного зала (далее НСМ)	G/01.6	6	

				Организация и контроль подготовки и реализации технических воздействий на оборудование в зоне ответственности НСМ	G/02.6	6
				Организация работы подчиненного оперативного персонала	G/03.6	
				Специальная подготовка по должности	G/04.6	
	Н	Оперативное руководство работой смены подстанции	6	Контроль производства работ на оборудовании подстанции	H/01.6	
				Организация работы подчиненного оперативного персонала	H/02.6	
				Специальная подготовка по должности	H/03.6	
20.012 Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции	А	Выполнение простых работ организационного и технического обеспечения эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	5	Выполнение простых работ по подготовке и внесению изменений в электрические схемы и инструкции, копированию регламентирующих документов для работников по эксплуатации электротехнического оборудования	A/01.5	5
				Выполнение простых работ по планированию эксплуатации электротехнического оборудования	A/02.5	
				Выполнение простых работ по обеспечению потребности в товарах и материалах для эксплуатации электротехнического оборудования	A/03.5	
				Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электротехнического оборудования	A/04.5	
	В	Выполнение работ всех видов сложности по организационному и техническому обеспечению полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования ТЭС	6	Разработка инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования	V/01.6	6
				Планирование работ по эксплуатации электротехнического оборудования	V/02.6	
				Обеспечение работ по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами	V/03.6	
				Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности электротехнического оборудования	V/04.6	
Ликвидация аварий и восстановление нормального режима функционирования электротехнического оборудования				V/05.6		

				Профилактическая работа по предотвращению несчастных случаев и профзаболеваний на производстве, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электротехнического оборудования	В/06.6	
20.020 Работник по ремонту гидротурбинного и гидромеханического оборудования гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций	E	Техническое обслуживание ТыГМО ГЭС/ГАЭС и организация работы ремонтных бригад	5	Выполнение работ по техническому обслуживанию ТыГМО ГЭС/ГАЭС	E/01.5	5
				Подготовка бригады к выполнению работ по ремонту ТыГМО ГЭС/ГАЭС	E/02.5	
				Руководство бригадой по ремонту ТыГМО ГЭС/ГАЭС	E/03.5	
				Операционный контроль, сдача-приемка работ по ремонту ТыГМО ГЭС/ГАЭС	E/04.5	
	F	Организация ремонта ТыГМО ГЭС/ГАЭС	5	Анализ технического состояния ТыГМО ГЭС/ГАЭС	F/01.5	5
				Планирование работ по ремонту ТыГМО ГЭС/ГАЭС	F/02.5	
				Подготовка документации по ремонту ТыГМО ГЭС/ГАЭС	F/03.5	
				Подготовка производства ремонта ТыГМО ГЭС/ГАЭС	F/04.5	
				Промежуточный контроль выполнения работ по ремонту ТыГМО ГЭС/ГАЭС	F/05.5	
				Приемка ТыГМО ГЭС/ГАЭС из ремонта и оценка качества выполнения работ	F/06.5	
20.021 Работник по ремонту гидротехнических сооружений гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций	E	Техническое обслуживание ГТС ГЭС/ГАЭС и организация работы ремонтных бригад	5	Выполнение технического обслуживания ГТС ГЭС/ГАЭС	E/01.5	5
				Подготовка бригады к выполнению работ по ремонту ГТС ГЭС/ГАЭС	E/02.5	
				Руководство бригадой по ремонту ГТС ГЭС/ГАЭС	E/03.5	
				Оперативный контроль выполнения бригадой работ по ремонту ГТС ГЭС/ГАЭС; сдача-приемка выполненных работ	E/04.5	
	F	Организация и проведение ремонта ГТС ГЭС/ГАЭС	5	Анализ результатов мониторинга и диагностики ГТС ГЭС/ГАЭС	F/01.5	5

				Планирование работ по ремонту ГТС ГЭС/ГАЭС	F/02.5	
				Подготовка документации по ремонту ГТС ГЭС/ГАЭС	F/03.5	
				Подготовка производства ремонта ГТС ГЭС/ГАЭС	F/04.5	
				Операционный контроль в рамках производства ремонта ГТС ГЭС/ГАЭС	F/05.5	
				Организация сдачи-приемки из ремонта и оценка качества выполнения работ по ремонту ГТС ГЭС/ГАЭС	F/06.5	
20.026 Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций	D	Техническое обслуживание ЭТО ГЭС/ГАЭС и организация работы ремонтных бригад	5	Выполнение работ по техническому обслуживанию ЭТО ГЭС/ГАЭС	D/01.5	5
				Подготовка бригады к выполнению работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС	D/02.5	
				Руководство бригадой по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС	D/03.5	
				Операционный контроль выполнения работ, сдача-приемка работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС	D/04.5	
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий	E	Организация ремонта ЭТО ГЭС/ГАЭС	5	Анализ технического состояния ЭТО ГЭС/ГАЭС	E/01.5	5
				Планирование работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС	E/02.5	
				Подготовка документации по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС	E/03.5	
				Подготовка проведения ремонта ЭТО ГЭС/ГАЭС	E/04.5	
				Промежуточный контроль выполнения работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС	E/05.5	
				Приемка ЭТО ГЭС/ГАЭС из ремонта и оценка качества выполненных работ	E/06.5	
20.030 Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий	I	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому	5	Оценка технического состояния кабельных линий электропередачи	I/01.5	5
				Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных	I/02.5	

электропередачи		обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи		линий электропередачи		
				Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	J/03.5	
	J	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	J/01.6	6
				Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию кабельных линий электропередачи	J/02.6	
20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	K	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	6	Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	K/01.6	6
				Организация работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	K/02.6	
20.031 Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	G	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	5	Мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи	G/01.5	5
				Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	G/02.5	
				Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	G/03.5	
	H	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	6	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи	H/01.6	6
				Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	H/02.6	
	I	Управление деятельностью по техническому	6	Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	I/01.6	6

		обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи		Организация работы подчиненных работников по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	I/02.6	
20.032 Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	I	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	5	Мониторинг технического состояния оборудования подстанций	I/01.5	5
				Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций	I/02.5	
				Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	I/03.5	
	J	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	6	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций	J/01.6	6
			Организация работы подчиненного персонала	J/02.6		
20.034 Работник по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей	F	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	5	Выполнение работ повышенной сложности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	F/01.5	5
				Локализация нарушений нормального режима работы устройств РЗА	F/02.5	
				Расчет уставок устройств РЗА	F/03.5	
				Ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию устройств РЗА	F/04.5	
	G	Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	6	Организационное сопровождение технического обслуживания и ремонта устройств РЗА	G/01.6	6
				Контроль и оптимизация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	G/02.6	
				Организация деятельности подчиненных работников	G/03.6	
H	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	6	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	H/01.6	6	
			Руководство работой подразделения по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	H/02.6		
20.037 Работник по формированию прогнозов потребления	A	Подготовка показателей для среднесрочного и долгосрочного прогноза	5	Сбор данных и анализ параметров, необходимых для формирования среднесрочного и долгосрочного планирования потребления электрической энергии и	A/01.5	5

электроэнергии и мощности		потребления электрической энергии и мощности		мощности		
				Расчет показателей для подготовки к формированию среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	A/02.5	
В	Подготовка показателей для краткосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности	5	Сбор данных и анализ потребления электрической энергии и мощности в краткосрочном периоде	B/01.5	5	
			Составление планов потребления электрической энергии и мощности в краткосрочном периоде	B/02.5		
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	C/01.6	6	
			Подготовка прогнозных показателей для формирования баланса электрической энергии и мощности	C/02.6		
D	Организация формирования краткосрочных прогнозов потребления электрической энергии и мощности	6	Организация подготовительных работ для планирования потребления электроэнергии и мощности в краткосрочном периоде	D/01.6	6	
			Анализ параметров по краткосрочным механизмам торговли	D/02.6		
			Подготовка краткосрочных прогнозов по потреблению электрической энергии и мощности	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	E/01.6	6	
			Формирование прогнозных показателей потребления электрической энергии и мощности	E/02.6		
			Предоставление прогнозных показателей внешним контрагентам	E/03.6		
20.039 Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии	D	Управление деятельностью по техническому аудиту систем учета электрической энергии	6	Организация работ по техническому аудиту систем учета электрической энергии	D/01.6	6
				Руководство подразделением по техническому аудиту систем учета электрической энергии	D/02.6	
24.037 Специалист по обслуживанию и ремонту	В	Инженерное обеспечение технического	6	Обеспечение и контроль технического обслуживания механического оборудования	B/01.6	6



механического оборудования атомных станций		обслуживания и ремонта механического оборудования		Обеспечение и контроль ремонта механического оборудования	V/02.6	
				Разработка и сопровождение технической документации	V/03.6	
				Организация и контроль работы подчиненного персонала	V/04.6	
	С	Руководство деятельностью участка по техническому обслуживанию и ремонту механического оборудования	6	Руководство обеспечением технического обслуживания и ремонта механического оборудования	C/01.6	6
				Анализ и планирование производственной деятельности участка	C/02.6	
				Организация и контроль работы подчиненного персонала	C/03.6	
	D	Организация инженерного обеспечения технического обслуживания и ремонта механического оборудования	6	Организация технического обслуживания и ремонта механического оборудования	D/01.6	6
				Обеспечение контроля технического обслуживания и ремонта механического оборудования	D/02.6	
				Организация и обеспечение разработки технической документации	D/03.6	
				Организация и контроль работы подчиненного персонала	D/04.6	
24.038 Специалист по эксплуатации электротехнических систем плавучих атомных станций	А	Обеспечение работы ЭЭС и оборудования ПАТЭС	6	Осуществление оперативного управления ЭЭС и оборудованием ПАТЭС, производящим и выдающим электроэнергию	A/01.6	6
				Контроль состояния и поддержание работоспособности ЭЭС и оборудования ПАТЭС в зоне обслуживания	A/02.6	
				Организация и контроль профессиональной деятельности подчиненных работников в зоне обслуживания	A/03.6	
20.039 Работник по техническому аудиту систем учета электроэнергии	D	Управление деятельностью по техническому аудиту систем учета электрической энергии	6	Организация работ по техническому аудиту систем учета электрической энергии	D/01.6	6
				Руководство подразделением по техническому аудиту систем учета электрической энергии	D/02.6	
24.081 Специалист (инженер) в области технического обслуживания	А	Инженерное обеспечение регламентных работ по типовому техническому	6	Подготовка регламентных работ по техническому обслуживанию и ремонту (ТОиР) систем нормальной эксплуатации	A/01.6	6

и ремонта на атомной станции		обслуживанию и ремонту оборудования и трубопроводов технологических систем		Определение объемов подготовительных работ при проведении плановых ремонтов по категориям	A/02.6	
				Разработка и сопровождение документации на ТОиР	A/03.6	
				Ведение текущего документооборота, производственно-технической документации при выполнении работ по ТОиР	A/04.6	
27.102 Специалист по обеспечению металлургического производства электроэнергией	А	Определение и реализация мер по выполнению производственного задания подразделением снабжения металлургического производства электроэнергией	6	Организация работы персонала подразделения снабжения металлургического производства электроэнергией	A/01.6	6
				Документационное обеспечение технологического процесса электроснабжения металлургического производства	A/02.6	
				Взаимодействие с поставщиками электроэнергии, сторонними организациями, надзорными и регулирующими органами	A/03.6	
				Организация учета и нормирования потребления электроэнергии	A/04.6	
	В	Организация эксплуатации, обслуживания и ремонтов оборудования сетей и подстанций металлургического производства	6	Руководство эксплуатацией и техническим обслуживанием подстанций системы обеспечения металлургического производства электроэнергией	B/01.6	6
				Руководство эксплуатацией, техническим обслуживанием и ремонтом воздушных и кабельных линий электропередачи системы обеспечения металлургического производства электроэнергией	B/02.6	
				Руководство эксплуатацией и ремонтом распределительного оборудования системы обеспечения металлургического производства электроэнергией	B/03.6	
				Руководство эксплуатацией и ремонтом аппаратуры релейной защиты и автоматики системы обеспечения металлургического производства электроэнергией	B/04.6	
				Руководство эксплуатацией и ремонтом оборудования системы учета электроэнергии	B/05.6	
				Руководство испытаниями и измерениями оборудования сетей и подстанций системы	B/06.6	

				обеспечения металлургического производства электроэнергией		
40.041 Специалист в области производства волоконно-оптических кабелей	А	Технологическая подготовка производства оптического кабеля	6	Разработка технологии изготовления оптического кабеля по утвержденному техническому заданию	A/01.6	6
				Подготовка технологов к работе на оборудовании для производства оптического кабеля нового типа	A/02.6	
				Организация работы по освоению производства оптического кабеля нового типа	A/03.6	
				Корректировка конструкторской и технологической документации по результатам тестирования образцов оптического кабеля	A/04.6	
	В	Производство оптических кабелей, контроль качества	6	Контроль оптического волокна и исходных материалов на соответствие техническим требованиям и паспортным данным	B/01.6	6
				Подготовка технологического оборудования на участках изготовления элементов оптических кабелей	B/02.6	
				Контроль технологических операций на участках изготовления элементов оптических кабелей	B/03.6	
				Тестирование и паспортизация оптического кабеля	B/04.6	
40.180 Специалист в области проектирования систем электропривода	А	Оформление технической документации на различных стадиях разработки проекта системы электропривода	6	Выполнение отчета о проведенном обследовании оборудования, для которого разрабатывается система электропривода	A/01.6	6
				Выполнение технического задания на разработку системы электропривода	A/02.6	
				Выполнение комплекта конструкторской документации эскизного, технического и рабочего проектов системы электропривода	A/03.6	
				Разработка простых узлов, блоков системы электропривода	A/04.6	
	В	Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электропривода	6	Предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода	B/01.6	6
				Разработка проектных решений отдельных частей системы электропривода	B/02.6	

Приложение 4  
к образовательному стандарту  
высшего образования по направлению подготовки  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

**Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения**

Категория (группа) компетенций	Бакалавриат	
	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие; УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи; УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов; УК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения, УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
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 и имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта УК-2.3. Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений, действующих правовых норм. УК-2.4. Демонстрирует уважительное отношение к праву и закону, достаточный уровень профессионального правосознания и правовой культуры при решении поставленных задач, обеспечивает защиту прав интеллектуальной собственности УК-2.5. Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля, при необходимости корректирует способы решения задач УК-2.6. Представляет результаты проекта, предлагает возможности их

		использования и/или совершенствования
Основы правовых знаний	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие в обществе и служебном (трудовом) коллективе, профессиональную деятельность на основе требований правовых (в том числе антикоррупционных) норм, содействовать противодействию коррупции	УК-3.1 Демонстрирует правильное толкование и способность применять правовые нормы в повседневной деятельности, обеспечивая соблюдение и защиту прав человека; способность осознанно исполнять требования законодательства; УК-3.2 Осознаёт социальную значимость своей будущей профессии, понимает основные направления государственной антикоррупционной политики; УК-3.3 Демонстрирует нетерпимость к коррупционному поведению в жизни социума и трудовых коллективах УК-3.4 Способен давать оценку коррупционному поведению, содействовать пресечению проявлений коррупции в трудовых коллективах и в обществе в целом
Командная работа и лидерство	УК-4. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовать свою роль в команде	УК-4.1. Определяет свою роль в социальном взаимодействии и командной работе, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели УК-4.2. При реализации своей роли в социальном взаимодействии и командной работе учитывает особенности поведения и интересы других участников; УК-4.3. Анализирует возможные последствия личных действий в социальном взаимодействии и командной работе, и строит продуктивное взаимодействие с учетом этого; УК-4.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели; УК-4.5. Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат
Коммуникация	УК-5. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-5.1. Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия; УК-5.2. Ведет деловую переписку на русском языке с учетом особенностей стилистики официальных и

		<p>неофициальных писем;  УК-5.3. Ведет деловую переписку на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных писем и социокультурных различий  УК-5.4. Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный;  УК-5.5. Публично выступает на русском языке, строит свое выступление с учетом аудитории и цели общения  УК-5.6. Устно представляет результаты своей деятельности на иностранном языке, может поддержать разговор в ходе их обсуждения</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-6. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>УК-6.1. Отмечает и анализирует особенности межкультурного взаимодействия (преимущества и возможные проблемные ситуации), обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем;  УК-6.2. Предлагает способы преодоления коммуникативных барьеров при межкультурном взаимодействии  УК-6.3. Определяет условия интеграции участников межкультурного взаимодействия для достижения поставленной цели с учетом исторического наследия и социокультурных традиций различных социальных групп, этносов и конфессий;</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>УК-7.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей;  УК-7.2. Определяет приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста  УК-7.3. Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста  УК-7.4. Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития</p>
	УК-8. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	<p>УК-8.1. Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности  УК-8.2. Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной</p>

		нагрузки и обеспечения работоспособности УК-8.3. Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	УК-9. Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-9.1 Анализирует основные природные и техносферные опасности, риск их реализации, свойства и характер воздействия вредных и опасных факторов природных и техносферных опасностей на человека и природную среду; УК-9.2 Соблюдает требования безопасности технических регламентов, законодательных актов, нормативно-правовых документов в области безопасности труда и охраны окружающей среды, реализует безопасные условия труда, в сфере своей профессиональной деятельности; УК-9.3 Применяет способы и средства защиты в чрезвычайных ситуациях, владеет приемами оказания первой помощи пострадавшим, в том числе при несчастных случаях на производстве.

**Общепрофессиональные компетенции выпускников  
и индикаторы их достижения**

Категория общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
1	2	3
Информационная культура	ОПК-1. Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-1.1 Алгоритмизирует решение задач и реализует алгоритмы с использованием программных средств. ОПК-1.2. Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации. ОПК-1.3. Демонстрирует знание требований к оформлению документации (ЕСКД, ЕСПД, ЕСТД) и умение выполнять чертежи простых объектов.
Фундаментальная подготовка	ОПК-2. Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2.1. Применяет математический аппарат аналитической геометрии, линейной алгебры, дифференциального и интегрального исчисления функции одной переменной; ОПК-2.2. Применяет математический аппарат теории функции нескольких переменных, теории функций комплексного переменного, теории рядов, теории дифференциальных уравнений; ОПК-2.3. Применяет математический аппарат теории вероятностей и математической статистики; ОПК-2.4. Применяет математический аппарат



		<p>численных методов.</p> <p>ОПК-2.5. Демонстрирует понимание физических явлений и применяет законы механики, термодинамики, электричества и магнетизма.</p> <p>ОПК-2.6. Демонстрирует знание элементарных основ оптики, квантовой механики и атомной физики.</p>
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p>ОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока.</p> <p>ОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока.</p> <p>ОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами.</p> <p>ОПК-3.4. Демонстрирует понимание принципа действия электронных устройств.</p> <p>ОПК-3.5. Анализирует установившиеся режимы работы трансформаторов и вращающихся электрических машин различных типов, использует знание их режимов работы и характеристик.</p> <p>ОПК-3.6. Применяет знания функций и основных характеристик электрических и электронных аппаратов.</p>
	ОПК-4. Способен использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<p>ОПК-4.1. 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.</p> <p>ОПК-4.2. Демонстрирует знание областей применения, свойств, характеристик и методов</p>

		<p>исследования электротехнических материалов, выбирает электротехнические материалы в соответствии с требуемыми характеристиками. ОПК-4.3. Выполняет расчеты на прочность простых конструкций.</p>
	<p>ОПК-5. Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-5.1. Выбирает средства измерения, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений и оценивает их погрешность.</p>

Приложение 6  
к образовательному стандарту  
высшего образования по направлению подготовки  
13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

**Обязательные профессиональные компетенции выпускников  
и индикаторы их достижения**

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
1	2	3	4	5
Тип задач профессиональной деятельности: эксплуатационный				
– контроль технического состояния технологического оборудования объектов ПД; – техническое обслуживание и ремонт объектов ПД.	- электрические станции и подстанции; - электроэнергетические системы и сети; - системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов; - установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии; - релейная защита и	ПКО-1. Способен организовывать и выполнять работы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов профессиональной деятельности на основе знаний об особенностях функционирования их основных элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта	ПКО-1.1. Знает устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности объектов профессиональной деятельности (их элементов, узлов и устройств) ПКО-1.2. Использует знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов профессиональной деятельности ПКО-1.3. Использует в профессиональной деятельности умение работать с специализированным программным обеспечением, базами данных,	16.019 16.020 19.013 19.029 19.032 20.002 20.003 20.005 20.012 20.020 20.021 20.026 20.030 20.031 20.032 24.037 24.038

	<p>автоматизация электроэнергетических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;</li> <li>- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;</li> <li>- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;</li> <li>- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;</li> <li>- электротехнологические процессы и установки с системами питания и управления,</li> </ul>		<p>автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов на объектах профессиональной деятельности</p>	
--	--	--	---	--

	<p>установки и приборы бытового электронагрева;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- тяговый электропривод и электрооборудование железнодорожного и городского электрического транспорта, устройства и электрооборудование систем тягового электроснабжения;</li> <li>- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;</li> <li>- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;</li> <li>- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматики, контроля и диагностики на летательных аппаратах;</li> <li>- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и</li> </ul>			
--	---	--	--	--

	учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии			
<b>Тип задач профессиональной деятельности: проектный</b>				
<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>– электрические станции и подстанции;</p> <p>– электроэнергетические системы и сети;</p> <p>– системы электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</p> <p>– установки высокого напряжения различного назначения, электроизоляционные материалы, конструкции и средства их диагностики, системы защиты от молнии и перенапряжений, средства обеспечения электромагнитной совместимости оборудования, высоковольтные электротехнологии;</p> <p>– релейная защита и автоматизация</p>	<p>ПКО-2. Способен разрабатывать проекты устройств и систем, технологических процессов производства, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПКО-2.1. Применяет методы инженерных расчетов, проектирования и анализа характеристик объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПКО-2.2. Применяет основные положения теории электротехники и электрических цепей, электронных и микропроцессорных устройств для анализа, синтеза, разработки и проектирования объектов профессиональной деятельности</p> <p>ПКО-2.3. Разрабатывает (в том числе с использованием информационно-компьютерных технологий) технические решения, проектную документацию и</p>	<p>На основании опыта подготовки специалистов области систем обеспечения движения поездов</p>

	<p>электроэнергетических систем;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- энергетические установки, электростанции и комплексы на базе возобновляемых источников энергии;</li> <li>- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения;</li> <li>- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы преобразования и управления потоками энергии и информации;</li> <li>- электрический привод механизмов и технологических комплексов, включая электрические машины, преобразователи электроэнергии, сопрягающие, управляющие и регулирующие устройства, во всех отраслях хозяйства;</li> <li>- электротехнологиче</li> </ul>		<p>нормативно-технические документы для производства, модернизации, ремонта и обслуживания объектов профессиональной деятельности</p>	
--	---	--	---	--

	<p>ские процессы и установки с системами питания и управления, установки и приборы бытового электронагрева;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы и устройства тягового электроснабжения железных дорог, метрополитенов и городского электрического транспорта;</li> <li>- подвижной состав железных дорог, городской электрический транспорт и метрополитены, промышленный транспорт, прочие наземные транспортные средства с электроприводом энергетических, технологических и вспомогательных установок;</li> <li>- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;</li> <li>- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматики, контроля и диагностики;</li> <li>- электроэнергетичес</li> </ul>			
--	--	--	--	--



	<p>кие системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;</p> <p>- электрическое хозяйство промышленных предприятий, организаций и учреждений, электротехнические комплексы, системы внутреннего и внешнего электроснабжения предприятий и офисных зданий, низковольтное и высоковольтное электрооборудование, системы учета, контроля и распределения электроэнергии;</p> <p>- конструкторско-технологические и научно-исследовательские организации, занимающиеся разработками в сфере электротехники и электроэнергетики.</p>			
--	---	--	--	--