

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Исаев Игорь Магомедович
Должность: Проректор по безопасности и общим вопросам
Дата подписания: 20.06.2023
Уникальный программный ключ:
d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
(НИТУ МИСИС)»**

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета
НИТУ МИСИС
от «22» июня 2023 г.
протокол № 5-23

ПРИНЯТО

Проректор по образованию


А.А. Волков
«29» июня 2023 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

13.03.02

(код ОПОП ВО)

ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА

(направления подготовки (специальности))

форма обучения **очная**

год начала подготовки **2023**

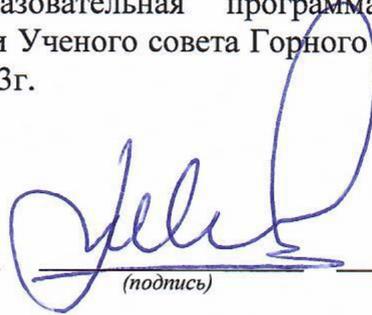
Москва
2023

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ ОПОП ВО

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования Горного института (ГИ) НИТУ МИСИС реализуется в соответствии с Образовательным стандартом высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» по группе направлений подготовки 13.00.00 «Электроэнергетика и электротехника», уровень профессионального образования – базовое высшее образование (ОС ВО НИТУ МИСИС).

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования рассмотрена и одобрена на заседании Ученого совета Горного института НИТУ МИСИС, протокол № 08-22/23 от «25» мая 2023г.

Руководитель ОПОП БВО,
Председатель Ученого совета,
Директор Горного института



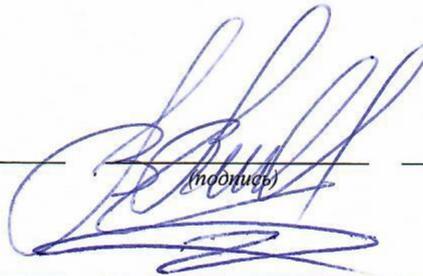
(подпись)

А.В. Мясков
(И.О. Фамилия)

Согласовано:

«22» июня 2023 г.

Председатель методической
комиссии Горного института



(подпись)

В.В. Ческидов
(И.О. Фамилия)

Начальник УМУ

(подпись)

Ю.И. Ришко
(И.О. Фамилия)

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

13.03.02
(указывается код ОПОП ВО)

Электроэнергетика и электротехника
(указывается наименование направления подготовки (специальности))

форма обучения **очная**

год начала подготовки **2023**

Москва
2023

СОДЕРЖАНИЕ

- 1 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 - 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП БВО
 - 2.1 Понятие ОПОП БВО
 - 2.2 Цель, задачи и трудоемкость освоения ОПОП БВО. Квалификация выпускника
 - 2.3 Требования к абитуриенту
 - 2.4 Направленность ОПОП БВО
 - 3 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОПОП БВО
 - 3.1 Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника
 - 3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника
 - 3.3 Тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускника
 - 3.4 Виды профессиональной деятельности выпускника
 - 3.5 Задачи профессиональной деятельности выпускника
 - 3.6 Трудовые функции, на освоение которых направлена ОПОП БВО
 - 3.7 Ключевые партнеры ОПОП БВО
 - 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП БВО
 - 5 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП БВО
 - 5.1 Матрица компетенций
 - 5.2 Учебный план
 - 5.3 Календарный учебный график
 - 5.4 Рабочие программы дисциплин (модулей)
 - 5.5 Программы практик, НИР
 - 5.6 Программа государственной итоговой аттестации
 - 5.7 Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА
 - 5.8 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА
 - 6 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП БВО
 - 6.1 Сведения о профессорско-преподавательском составе
 - 6.2 Сведения о руководителе ОПОП БВО
 - 6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП БВО
 - 6.4 Материально-техническое обеспечение ОПОП БВО
 - 7 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП БВО
 - 8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОПОП БВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ
 - 9 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ
- ПРИЛОЖЕНИЯ:
- Приложение 1 Матрица распределения компетенций
 - Приложение 2 Учебный план
 - Приложение 3 Календарный учебный график
 - Приложение 4 Рабочие программы дисциплин (модулей)
 - Приложение 5 Рабочие программы практик, НИР
 - Приложение 6 Программа государственной итоговой аттестации
 - Приложение 7 Рецензия ОПОП БВО
 - Приложение 8 Адаптивные рабочие программы дисциплин, практик, научно-исследовательской работы, Государственной итоговой аттестации
 - Приложение 9 Описание результатов освоения образовательных траекторий

1 НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Нормативно-правовую базу разработки основной профессиональной образовательной программы базового высшего образования (далее – ОПОП БВО) в НИТУ МИСИС составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
- Указ Президента Российской Федерации от 12 мая 2023 г. № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 02 июня 2020 г. № 702 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия»;
- Приказ Минобрнауки России от 12.09.2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования»;
- Приказ Минобрнауки России от 18.11.2013 г. №1245 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования – бакалавриата, направлений подготовки высшего образования – магистратуры, специальностей высшего образования – специалитета, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.09.2013 г. № 1061, направлениям подготовки высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицам квалификаций (степеней) «бакалавр» и «магистр», перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.09.2009 г. № 337, направлениям подготовки (специальностей) высшего профессионального образования, подтверждаемого присвоением лицу квалификации (степени) «специалист», перечень которых утвержден постановлением Правительства Российской Федерации от 30.12.2009 г. № 1136 (с изменениями и дополнениями);
- Образовательный стандарт высшего образования федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» (ОС ВО НИТУ МИСИС) по группе направлений подготовки 13.00.00 "Электроэнергетика и электротехника", уровень профессионального образования – базовое высшее образование;
- Профессиональные стандарты, утвержденные Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации;
- Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования НИТУ МИСИС;
- Нормативные документы Минобрнауки России;
- Стандарты SMK НИТУ «МИСиС»;
- Положение о порядке организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в НИТУ «МИСиС»;
- Положение о языках обучения (получения образования) в НИТУ «МИСиС»;
- Порядок разработки и утверждения учебных планов по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры НИТУ «МИСиС»;

- Положение о выборе обучающимися элективных дисциплин при освоении образовательных программ высшего образования в НИТУ «МИСиС»;
- Положение об открытии и порядке реализации направлений образовательных программ высшего образования в НИТУ «МИСиС»;
- Положение о реализации дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту в НИТУ «МИСиС»;
- Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, текущем контроле посещения обучающимися аудиторных занятий в НИТУ «МИСиС»;
- Положение о балльно-рейтинговой системе организации учебного процесса в НИТУ «МИСиС»;
- Положение о зачете результатов обучения обучающимся НИТУ «МИСиС»;
- Положение об обучении по индивидуальному учебному плану студентов НИТУ «МИСиС»;
- Положение об ускоренном обучении в НИТУ «МИСиС»;
- Положение о порядке организации и проведения практики обучающихся НИТУ «МИСиС»;
- Положение о проведении государственной итоговой аттестации обучающихся НИТУ «МИСиС»;
- Положение о прохождении экстерном промежуточной и государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры в НИТУ «МИСиС»;
- Положение об электронном обучении и использовании дистанционных образовательных технологий в образовательном процессе НИТУ «МИСиС»;
- Положение о применении дистанционных образовательных технологий при проведении государственной итоговой аттестации обучающихся НИТУ «МИСиС»;
- Положение об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в НИТУ «МИСиС»;
- Положение о рабочей программе дисциплины (модуля), практики, НИР основной профессиональной образовательной программы высшего образования НИТУ «МИСиС»;
- Порядок разработки и утверждения фондов оценочных средств по основным профессиональным образовательным программам высшего образования НИТУ «МИСиС»;
- Порядок формирования, заполнения и хранения электронных зачетных книжек, электронных учебных карточек и электронных ведомостей в НИТУ «МИСиС»;
- Правила использования простой электронной подписи при работе в цифровых сервисах НИТУ «МИСиС»;
- Положение об электронной информационно-образовательной среде НИТУ «МИСиС»;
- Положение о портфолио и персональном рейтинге обучающегося НИТУ «МИСиС»;
- СТО «Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности»;
- Положение о научно-технической библиотеке НИТУ «МИСиС»;
- Положение об электронной библиотеке НИТУ «МИСиС»;
- Положение о формировании штатного расписания профессорско-преподавательского состава кафедр и составлении индивидуальных планов работы;
- Положение о профессиональных характеристиках претендента на замещение должности педагогического работника, относящегося к профессорско-преподавательскому составу и их оценке в НИТУ «МИСиС»;

- Порядок проведения конкурса на замещение должностей педагогических работников, относящихся к профессорско-преподавательскому составу, в НИТУ «МИСиС»;
- Положение о совете обучающихся по вопросам качества образования;
- Положение о проведении открытых занятий и организации контрольных посещений и взаимопосещений учебных занятий преподавателями и административно-управленческим персоналом в НИТУ «МИСиС»;
- Положение о совете по качеству подготовки выпускников НИТУ «МИСиС»;
- Положение об исследовании удовлетворенности заинтересованных сторон;
- Положение о защите детей от информации, причиняющей вред их здоровью и развитию в НИТУ «МИСиС».

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ БАЗОВОГО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

2.1 Понятие основной профессиональной образовательной программы высшего образования

ОПОП БВО, реализуемая по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», представляет собой совокупность документов, разработанных и утвержденных в НИТУ МИСИС с учетом требований соответствующих профессиональных стандартов и потребностей наиболее значимых работодателей на основе ОС ВО НИТУ МИСИС. ОПОП БВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки обучающегося по данному направлению подготовки (специальности) и включает в себя:

- учебный план;
- календарный учебный график;
- матрицы распределения компетенций;
- описание результатов освоения образовательных траекторий (при наличии);
- рабочие программы дисциплин (модулей), практик, НИР;
- рабочую программу воспитания;
- программу ГИА;
- фонд оценочных и методических материалов дисциплин, практик, НИР,

ГИА.

2.2 Цель, задачи и трудоемкость освоения ОПОП БВО. Квалификация выпускника

ОПОП БВО имеет своей целью развитие у обучающихся личностных качеств и формирование компетенций, установленных соответствующим ОС БВО НИТУ МИСИС, а также компетенций, установленных в соответствии с направленностью (профилем) ОПОП БВО (приведены в 3 разделе).

Освоение ОПОП БВО позволяет лицу, успешно прошедшему государственную итоговую аттестацию, получить квалификацию:

Срок обучения 4 года
- Инженер
Срок обучения 5 лет
- Инженер по направлению деятельности
Срок обучения 6 лет
- Инженер – исследователь;
- Инженер-конструктор

Квалификация выпускника, уровень квалификации выпускника в соответствии с профстандартами Российской Федерации, нормативный срок обучения, общая трудоемкость освоения для соответствующих форм обучения по ОПОП БВО приведены в таблице:

Квалификация	Нормативный срок обучения (в годах)			Трудоемкость (в зачетных единицах)
	очно	очно-заочно	заочно	
Инженер	4	-	-	240
Инженер по направлению деятельности	5	-	-	300
Инженер-исследователь Инженер - конструктор	6	-	-	360

2.3 Требования к абитуриенту

К освоению программы БВО допускаются лица, имеющие среднее общее образование. Абитуриент должен иметь документ государственного образца о среднем (полном) общем образовании или среднем профессиональном образовании, или о высшем образовании. Зачисление производится согласно Правилам приема в НИТУ МИСИС.

2.4 Направленность ОПОП БВО

Направленность ОПОП БВО определяется перечнем компетенций, на освоение которых направлено обучение (приведены в 4 разделе), а также индикаторами их достижения, установленными рабочими программами дисциплин (модулями), практик, НИР.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ОПОП БВО

3.1 Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших образовательную программу БВО, включает:

01 Образование и наука (в сфере научных исследований);

18 Добыча, переработка угля, руд и других полезных ископаемых (в сферах проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики и электротехники: разработки проектов промышленных процессов и производств; эксплуатации электротехнических комплексов и систем горного производства и производств по переработке полезных ископаемых; разработки технологической, технической документации электротехнических комплексов и систем горного производства; оптимизации структуры производственных процессов; машиностроения; обеспечения надежного и эффективного функционирования производственных систем, разработки проектных решений электротехнических комплексов и систем горного производства).

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники: техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи; обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи; обслуживание оборудования подстанций электрических сетей; обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей; формирование прогнозов потребления электроэнергии и мощности; расчетно-договорных работ энергосбытовой организации).

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: разработки и реализации программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; подготовки паспорта и сведений о целевых показателях программы в области энергосбережения, разработки перечня мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности программы; разработки и оформления рабочей документации систем электропривода и электроснабжения;

разработки текстовой и графической частей рабочей документации систем электроприводов и электроснабжения; подготовки текстовой и графической частей эскизного и технического проектов систем электропривода и электроснабжения; осуществлении научного руководства проведением исследований по отдельным задачам).

3.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников БВО, являются:

- электрические станции и подстанции;
- системы электроснабжения промышленных предприятий и их объектов;
- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях;
- электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений;
- электрооборудование низкого и высокого напряжения;
- методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания антропогенного воздействия;
- персонал.

3.3 Типы задач профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения образовательной программы БВО выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

Срок обучения 4 года
- Наладочный; - Монтажный; - Организационно-управленческий
Срок обучения 5 лет
- Производственно -технологический; - Эксплуатационный; - Проектный
Срок обучения 6 лет
- Научно-исследовательский; - Проектно - конструкторский

3.4 Виды профессиональной деятельности выпускника

Виды профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу БВО приведены в таблице.

Срок обучения (в годах)	Уровень квалификации в соответствии с профстандартами РФ	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт
4	5, 6	<i>Наладочный</i> <i>Монтажный</i>	<i>Подготовка показателей для среднесрочного и долгосрочного</i>	<i>20.030 Специалист по техническому обслуживанию и ремонту кабельных</i>

Срок обучения (в годах)	Уровень квалификации в соответствии с профстандартами РФ	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт
		Организационно-управленческий	прогноза потребления электрической энергии и мощности; Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных линий; Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей;	линий электропередачи; 20.031 Специалист по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи; 20.032 Специалист по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей; 20.037 Специалист по формированию прогнозов потребления электрической энергии
5	5, 6	Производственно-технологический	Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных линий; Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей; Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты; Формирование прогнозов потребления электроэнергии и мощности	20.030 Специалист по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи; 20.031 Специалист по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи; 20.032 Специалист по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей; 20.034 Специалист по обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты; 20.037 Специалист по формированию прогнозов потребления электрической энергии
		Эксплуатационный		
		Проектный		
6	6, 7	Научно-исследовательский	Формирование прогнозов потребления электроэнергии и мощности; научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при создании электротехнических комплексов и	20.037 Специалист в области подготовки и расчета показателей для среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности; 40.011 Специалист по проведению научно-исследовательских
		Проектно-конструкторский		

Срок обучения (в годах)	Уровень квалификации в соответствии с профстандартами РФ	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Профессиональный стандарт
			систем ; проектирование систем электропривода	работ при исследовании самостоятельных тем; 40.180 Специалист по проектированию систем электропривода

3.5 Задачи профессиональной деятельности выпускника

В рамках освоения образовательной программы БВО выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности, которые приведены в таблице.

Область профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Срок обучения 4 года				
20 Электроэнергетика; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	- электрические станции и подстанции; системы электроснабжения промышленных предприятий и их объектов; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях; электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения; методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания антропогенного воздействия; персонал.	Монтажный, Наладочный; Организационно-управленческий	20.037 Подготовка показателей для среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности; 20.030, 20.031 Техническое обслуживание и ремонт воздушных и кабельных линий электропередачи; 20.032 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей;	A/02.5 Расчет показателей для подготовки к формированию среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности; I/01.5, G/01.5 Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных и воздушных линий электропередачи; G/01.5 Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей

Область профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
Срок обучения 5 лет				
<p>20 Электроэнергетика;</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	<p>- электрические станции и подстанции; системы электроснабжения промышленных предприятий и их объектов; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях; электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения; методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания антропогенного воздействия; персонал.</p>	<p>Производственно-технологический</p> <p>Эксплуатационный</p> <p>Проектный</p>	<p>20.030, Техническое обслуживание и ремонт кабельных линий электропередачи;</p> <p>20.031 Техническое обслуживание и ремонт воздушных линий электропередачи;</p> <p>20.032 Обслуживание оборудования подстанций электрических сетей;</p> <p>20.034 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты;</p> <p>20.037 Формирование прогнозов потребления электроэнергии и мощности</p>	<p>I/02.5, I/03.5 Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи; J/01.6, J/02.6 Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи; G/02.5, G/03.5 Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;</p> <p>G/02.5, G/03.5 Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций ; F/02.5, F/03.5, G/02.6, G/03.6 Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА; Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА; A/02.55 Расчет показателей для подготовки к</p>

Область профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
			40.180Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электропривода и электроснабжения	<p>формированию среднесрочного долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности;</p> <p>С/04,7Техническое руководство процессами разработки и реализации проектов системы электропривода и электроснабжения</p>
Срок обучения 6 лет				
<p>20 Электроэнергетика;</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	<p>- электрические станции и подстанции; системы электроснабжения промышленных предприятий и их объектов; электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях; электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения; методы и средства защиты</p>	Научно-исследовательский	20.037Формирование прогнозов потребления электроэнергии и мощности	<p>А /01.5Сбор данных и анализ параметров,неоходимых для формирования среднесрочного и долгосрочного планирования потребления электрической энергии и мощности;</p> <p>А/02.5Расчет показателей для формирования долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности;</p> <p>Е/ 01.6 Организация и контроль выполнения работ по подготовке</p>

Область профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
	<p>человека, промышленных объектов и среды обитания антропогенного воздействия; персонал.</p>	<p>Проектно-конструкторский</p>	<p>40.01 Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</p> <p>40.180 Проектирование систем электропривода</p>	<p>показателей потребления электрической энергии и мощности</p> <p>В/01.6 Проведение Патентных исследований и определение характеристик продукции;</p> <p>В/02.6 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований;</p> <p>В/03.6 Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем;</p> <p>С/01.6 Осуществление научного руководства проведением исследований по отд. задачам;</p> <p>С/02.6 Управление результатами НИР и ОКР;</p> <p>Д/01.7 Формирование новых направлений НИР и ОКР</p> <p>В/01.6 Препроектное обследование оборудования и подготовка ТЭО создания системы электропривода (ЭП) и системы электроснабжения (СЭС);</p> <p>В/02.6 Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов системы ЭП и системы ЭС;</p> <p>В/03.6 Подготовка к выпуску проекта</p>

Область профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности	Типы задач профессиональной деятельности	Виды профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
				<p>системы ЭП и системы ЭС; С/02.7 Формирование технического задания на проектирование системы ЭП и системы ЭС; С/03.7 Авторский надзор за соблюдением утвержденных проектных решений системы ЭП и системы ЭС; С/04.7 Осуществление мероприятий по защите авторских прав на проектные решения системы ЭП и системы ЭС</p>

3.6 Трудовые функции, на освоение которых направлена ОПОП БВО (карта профессиональной деятельности)

Карта профессиональной деятельности выпускника данной направленности (профиля) ОПОП БВО

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
Срок обучения 4 года						
20.037 Специалист в области формирования прогнозных значений потребления электрической энергии и мощности	A	Подготовка показателей для среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности;	5	Расчет показателей для подготовки к формированию среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности;	A/02.5	5
20.030 Специалист в области технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи	I	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	5	Оценка технического состояния кабельных линий электропередачи	I/01.5	5

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
20.031 Специалист в области технического обслуживания и ремонта воздушных линий электропередачи		Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	5	Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	I/02.5	5
		Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	5	Мониторинг технического состояния воздушных линий электропередачи	G/01.5	5
		Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	5	Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	H/02.5	5
		Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	6	Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	I/01.6	6
				Организация работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи	I/02.6	6
Срок обучения 5 лет						
20.030 Специалист в области технического обслуживания и ремонта кабельных линий электропередачи	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
				Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	J/02.6	6
20.031 Специалист в области технического обслуживания и ремонта воздушных линий электропередачи	H	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	6	Техническое ведение проектов на работы в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи	H/02.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции			
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации	
20.032 Специалист по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	5	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	6	Организация работы подчиненных работников по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий	I/02.6	6	
		Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	5	Мониторинг технического состояния оборудования подстанций электрических Сетей	G/01.5	5	
					Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	G/03.5	5
		Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	6	Планирование и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	H/01.6	6	
		Организация работы подчиненного персонала	6	Организация работы подчиненного персонала	H/02.6	6	
	20.034 Обслуживание и ремонт оборудования релейной защиты	F	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	5	Локализация нарушений нормального режима работы устройств РЗА	F/02.5	5
					Расчет уставок устройств РЗА	F/03.5	5
					Ведение нормативно-технической документации по техническому обслуживанию устройств РЗА	F/04.5	5
		G	Организация деятельности по техническому обслуживанию и ремонту устройств РЗА	6	Организационное сопровождение технического обслуживания и ремонта устройств РЗА	G/01.6	6
			Организация деятельности подчиненных работников	6	Организация деятельности подчиненных работников	G/03.6	6
20.037 Специалист по							

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
<i>формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности</i>	А	<i>Подготовка показателей для среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности</i>	5	<i>Сбор данных и анализ параметров, необходимых для формирования среднесрочного и долгосрочного планирования потребления электрической энергии и мощности</i>	A/01.5	5
				<i>Расчет показателей для подготовки к формированию среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности</i>	A/02.5	5
	Е	<i>Организация формирования прогнозов ценовых, объемных и стоимостных показателей</i>	6	<i>Организация и контроль выполнения работ по подготовке показателей потребления электрической энергии и мощности</i>	E/01.6	6
				<i>Формирование прогнозных показателей потребления электрической энергии и мощности</i>	E/02.6	6
Срок обучения 6 лет						
<i>20.037 Специалист по формированию прогнозов потребления электроэнергии и мощности</i>	А	<i>Подготовка показателей для среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности</i>	5	<i>Сбор данных и анализ параметров, необходимых для формирования среднесрочного и долгосрочного планирования потребления электрической энергии и мощности</i>	A/01.5	5
				<i>Расчет показателей для подготовки к формированию среднесрочного и долгосрочного прогноза потребления электрической энергии и мощности</i>	A/02.5	5
	Е	<i>Организация формирования прогнозов ценовых, объемных и</i>	6	<i>Организация и контроль выполнения работ по подготовке показателей потребления электрической энергии и мощности</i>	E/01.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
		<i>стоимостных показателей</i>		<i>Формирование прогнозных показателей потребления электрической энергии и мощности</i>	<i>E/02.6</i>	<i>6</i>
<i>40.011Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок</i>	<i>B</i>	<i>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем</i>	<i>6</i>	<i>Проведение патентных исследований и определение характеристик продукции (услуг)</i>	<i>B/01.6</i>	<i>6</i>
				<i>Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований</i>	<i>B/02.6</i>	<i>6</i>
				<i>Руководство группой работников при исследовании самостоятельных тем</i>	<i>B/03.6</i>	<i>6</i>
	<i>C</i>	<i>Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации</i>	<i>6</i>	<i>Осуществление научного руководства проведением исследований по отдельным задачам</i>		<i>6</i>
<i>40.180Проектирование систем электропривода</i>	<i>D</i>	<i>Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний</i>	<i>7</i>	<i>Формирование новых направлений научных исследований и опытно-конструкторских разработок</i>	<i>D/01.7</i>	<i>7</i>
	<i>B</i>	<i>Разработка проекта системы электропривода</i>	<i>6</i>	<i>Предпроектное обследование оборудования и подготовка технико-экономического обоснования создания системы электропривода</i> <i>Подготовка текстовой</i>	<i>B/01.6</i>	<i>6</i>

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	Наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
	С	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электропривода	7	<i>и графической частей эскизного и технического проектов системы электропривода</i>	V/02.6	6
				<i>Подготовка к выпуску проекта системы электропривода</i>	V/03.6	6
				<i>Разработка концепции и формирование технического задания на проектирование системы электропривода</i>	C/01.7	7
				<i>Контроль разработки проекта системы электропривода</i>	C/02.7	7
				<i>Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы электропривода</i>	C/03.7	7

3.7 Ключевые партнеры образовательной программы

Ключевыми партнерами, участвующими в формировании и реализации ОПОП БВО являются:

- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт Проблем комплексного освоения недр (ИПКОН) им. акад. Мельникова Н.В. Директор проф., д.т.н.Захаров В.Н.
- АО "ПРОМТЕХ" - Генеральный директор д.т.н. Котлярский А.И.
- ООО Компания "Объединенная Энергия" - Генеральный директор Серебренников Н.А.
- ООО УКА "МЕТАЛЛОИНВЕСТ" - Генеральный директор Эфендиев Н.Т. оглы
- АО СУЭК - Генеральный директор Басов М.Б.
- ООО "КОУЛСТАР" - Начальник Управления Энергетики к.т.н. Петухов С.В.

ОПОП БВО рассмотрена и одобрена для реализации со стороны следующих организаций:

- ООО "КОУЛСТАР" - Начальник Управления Энергетики к.т.н. Петухов С.В.
- Российский государственный университет нефти и газа им. И.М.Губкина - докт.техн. наук Ершов М.С.

Рецензии на ОПОП БВО представлены в Приложении 7.

4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП БВО

Результаты освоения ОПОП БВО определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения данной ОПОП БВО выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Универсальные компетенции (УК):

– УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач;

– УК-2 Способен собирать и интерпретировать данные и определять круг задач в рамках поставленной цели, выбирать оптимальные способы решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, умение обосновывать принятые решения;

– УК-3 Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде;

– УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды;

– УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах;

– УК-6 Способен управлять своим временем, осознавать необходимость, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни;

– УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности;

– УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов;

– УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах;

– УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах;

– УК-11 Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества; проявлять нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Общепрофессиональные компетенции (ОПК) для направления подготовки 13.03.02 «Электротехника и электротехника»:

– ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников;

– ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, знания фундаментальных наук при решении профессиональных задач;

– ОПК-3 Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области, использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин;

– ОПК-4 Способен проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами;

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

Профессиональные компетенции (ПК):

– ПК-1. Способность к техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи;;

– ПК-2 Способность к техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи;

– ПК-3 Способность к обслуживанию оборудованию подстанций электрических сетей;

– ПК - 4 Способность к обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей;

– ПК - 5 Способность формировать среднесрочные и долгосрочные прогнозные балансы электрической энергии и мощности;

– ПК- 6 Способность к научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам;

– ПК-7 Способность к проектированию систем электропривода и электроснабжения.

– ПК - 8 Способность к обеспечению энергосбережения и повышению энергетической эффективности.

Цифровые профессиональные компетенции (ЦПК):

– ЦПК-1 Применяет языки программирования;

– ЦПК-2 Применяет системы управления базами данных;

– ЦПК-3 Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов.

Код	Универсальные компетенции (УК)	Соответствие ОС ВО (13.03.02)
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, умение анализировать процессы и системы с использованием соответствующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов, применять системный подход для решения поставленных задач

Код	Универсальные компетенции (УК)	Соответствие ОС ВО (13.03.02)
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Способен эффективно обмениваться информацией, идеями, проблемами и решениями с инженерным сообществом и обществом в целом, осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах), эффективно функционировать в национальном и международном коллективах индивидуально и как член команды
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
УК-9		Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Код	Универсальные компетенции (УК)	Соответствие ОС ВО (13.03.02)
УК-10		Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности на основе знаний по экономическим, организационным и управленческим вопросам в производственном и деловом контекстах
УК-11		Способен анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества; проявлять нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности.

Код	Общепрофессиональные компетенции (ОПК) для направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»	Соответствие ОС ВО (13.03.02)
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 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения, осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников
ОПК-2	Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
ОПК-3	Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	ОПК-3 Способен осуществлять моделирование, анализ и эксперименты в целях проведения детального исследования для решения задач в профессиональной области, 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-4. Способен проектировать и разрабатывать продукцию, процессы и системы, соответствующие профилю подготовки, использовать свойства конструкционных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной

Код	Общепрофессиональные компетенции (ОПК) для направления подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»	Соответствие ОС ВО (13.03.02)
		деятельности, применять знание экономических, организационных и управленческих вопросов при управлении проектами
ОПК-5	Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности

Код	Профессиональные компетенции (ПК)	Соответствие профстандарту (указывается код)
ПК-1	Способность к техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	20.030
ПК-2	Способность к техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи	20.031
ПК-3	Способность к обслуживанию оборудованию подстанций электрических сетей;	20.032
ПК-4	Способность к обслуживанию и ремонту оборудования релейной защиты и автоматики электрических сетей;	20.034
ПК-5	Способность формировать среднесрочные и долгосрочные прогнозные балансы электрической энергии и мощности.	20.037
ПК-6	Способность к научно-исследовательским и опытно-конструкторским работам	40.011
ПК-7	Способность к проектированию систем электропривода и электроснабжения	40.180

Код	Цифровые профессиональные компетенции (ЦПК)	Соответствие профстандарту (указывается код)
ЦПК-1	Применяет языки программирования	40.180, 40.011 Формирует соответствие областям профессиональной деятельности 01; 18; 20; 40
ЦПК-2	Применяет системы управления базами данных	40.180, 20.034 Формирует соответствие областям профессиональной деятельности 01; 18; 20; 40
ЦПК-3	Применяет программные алгоритмы обработки данных для инженерно-научных расчетов	40.180, 20.037, 40.011, 20.032 Формирует соответствие областям профессиональной деятельности

Индикаторы освоения указанных компетенций, устанавливаются в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА, посредством которых они реализуются, и могут иметь различные модификации в зависимости от образовательной траектории (при наличии), выбираемой обучающимся.

Закрепление дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА ОПОП БВО за указанными компетенциями приведено в Приложении 1 «Матрица компетенций» (формируются в общеуниверситетской специализированной программе АС «Учебные планы»).

Освоение компетенций и достижение запланированного результата обучения происходит посредством изучения дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА учебного плана ОПОП БВО и прохождения текущего, промежуточного и итогового контроля.

5 ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ОПОП БВО

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) № 273-ФЗ от 29 декабря 2012 года, Указом Президента Российской Федерации от 12 мая 2023 г. № 343 «О некоторых вопросах совершенствования системы высшего образования»; Приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 N 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», ФГОС ВО по данному направлению подготовки и ОС БВО НИТУ МИСИС по данному направлению подготовки, содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП БВО регламентируется учебным планом, рабочими программами дисциплин (модулей); программами практик (научно-исследовательской работы); программой государственной итоговой аттестации; оценочными и методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

5.1 Описание результатов освоения образовательных траекторий

ОПОП БВО, реализуемая по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника», предполагает несколько образовательных траекторий.

Результат образовательной траектории описывается в виде следующих информационных блоков, которые формируются в общеуниверситетской специализированной программе АС «Учебные планы»:

- сферы деятельности и работодателя;
- возможные наименование должностей в указанных организациях;
- примерный уровень заработной платы в указанных должностях;
- тематику научных исследований;
- ключевые знания, умения, навыки;
- основные функции в указанных должностях;
- карьерные возможности в долгосрочной перспективе для лиц, освоивших данную образовательную траекторию и пр.

Точный перечень информационных блоков может быть актуализирован в общеуниверситетской специализированной программе АС «Учебные планы».

5.2 Матрица компетенций

Матрица распределения компетенций связывает все компетенции, на освоение которых направлено обучение выпускника, с дисциплинами и практиками, научно-исследовательской работой и государственной итоговой аттестацией, посредством которых происходит данное обучение, а также устанавливает компетенции, позволяющие выпускнику выполнить соответствующие требования профессиональных стандартов, определенных ОПОП БВО. Матрица компетенций состоит из следующих разделов:

1) **Справочник компетенций**, где перечислены все установленные компетенции и указаны дисциплины (практики, НИР, ГИА) учебного плана, направленные на их реализацию;

2) **Распределение компетенций**, где указаны все дисциплины (практики, НИР, ГИА) и соответствующие им компетенции;

3) **Сопоставление компетенций с содержательной частью профессиональных стандартов**, где установлена связь между компетенциями ОПОП БВО и соответствующими им профессиональными стандартами, установленными в них обобщенными трудовыми функциями и трудовыми функциями.

Матрица компетенций представлена в Приложении 1.

5.3 Учебный план

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения дисциплин (модулей), практик, НИР, обеспечивающих формирование компетенций и ГИА. Указана общая трудоемкость дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА в зачетных единицах, а также их общая трудоемкость в часах, в том числе контактная работа.

Структура учебного плана программы БВО включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений самостоятельно (вариативную).

Учебный план программы БВО и состоит из следующих блоков:

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

Блок 2 «Практики», в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация», который завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденным Минобрнауки России.

При реализации учебного плана обеспечивается возможность обучающимся освоить дисциплины по выбору (элективные дисциплины). Для каждой дисциплины, практики, НИР указаны виды учебной работы и формы промежуточной аттестации.

Дисциплины, относящиеся к базовой части программы БВО, являются обязательными для освоения обучающимися по направлению подготовки. Дисциплины обязательной части направлены преимущественно на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций, а также может быть направлена на формирование профессиональных компетенций.

Дисциплины части, формируемые участниками образовательных отношений, направлены на формирование профессиональных компетенций, а также может быть направлена на формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций. Учебный план (в соответствии с формой обучения) представлен в Приложении 2.

5.4 Календарный учебный график

В состав ОПОП БВО входит календарный учебный график за каждый год поступления обучающихся по очной форме обучения.

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОПОП БВО по годам обучения, включая теоретическое обучение, практики, НИР, промежуточные аттестации и ГИА, каникулы.

Утвержденный в установленном порядке календарный график (в соответствии с формой обучения) приведен в Приложении 3.

5.5 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Разработанные в количестве и в соответствии с учебным планом (в соответствии с формой обучения могут отличаться семестром изучения, количеством часов контактной работы при неизменных формах промежуточной аттестации и общей трудоемкости как в ЗЕТ, так и в часах) на соответствующий год поступления обучающихся, согласованные и утвержденные в установленном порядке рабочие программы дисциплин приведены в Приложении 4.

Рабочие программы дисциплин (модулей) хранятся в электронном виде в составе ОПОП БВО.

5.6 Программы практик, НИР

Разработанные в количестве и в соответствии с учебным(и) планом(ами) (в соответствии с формой обучения могут отличаться семестром изучения при неизменных формах промежуточной аттестации и общей трудоемкости как в ЗЕТ, так и в часах) за соответствующий год поступления обучающихся, согласованные и утвержденные в установленном порядке программы практик, НИР приведены в Приложении 5.

Программы практик, НИР хранятся в составе ОПОП БВО.

5.7 Программа государственной итоговой аттестации

Программа государственной итоговой аттестации регламентирует этапы подготовки к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) и (или) процедуры подготовки к сдаче и сдачи государственного экзамена. Государственная итоговая аттестация (ГИА) направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ОС ВО НИТУ МИСИС и ОПОП БВО и направлена на оценку сформированности всех компетенций, указанных в ОПОП БВО и в программе ГИА.

Программа ГИА обучающихся входит в состав ОПОП БВО и приведена в Приложении 6.

5.8 Оценочные материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА

Оценочные материалы создаются с целью оценки освоения компетенций, указанных в ОПОП БВО, в рамках каждой дисциплины (модули), практики, НИР, ГИА.

5.9 Методические материалы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА

Методические материалы создаются с целью методического обеспечения всех видов учебной работы по ОПОП БВО. Их описание и (или) ссылки на них приводятся в каждой рабочей программе дисциплины (модуля), практики, НИР, ГИА.

6 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП БВО

6.1 Сведения о профессорско-преподавательском составе

Реализация ОПОП БВО обеспечивается штатными педагогическими работниками (ПР) НИТУ МИСИС, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на договорных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, установленным Законодательством РФ, а также соответствующими ОС БВО и ЛНА университета.

Доля ПР, участвующих в реализации программы БВО, и лиц, привлекаемых к реализации программы БВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля), практики, НИР, ГИА, составляет не менее 70 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы БВО, и лиц, привлекаемых к реализации программы БВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3-х лет), реализующих ОПОП БВО, составляет не менее 5 %.

Доля ПР, участвующих в реализации программы БВО, и лиц, привлекаемых к реализации программы БВО на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе ПР, реализующих данную ОПОП БВО, составляет не менее 60%.

Персональный состав ПР, осуществляющих подготовку по ОПОП БВО, определяется кафедрами в соответствии с учебным планом (в соответствии с реализуемой формой обучения), распределением учебной нагрузки, индивидуальными планами работы преподавателей и расписанием занятий за каждый год обучения.

6.2 Сведения о руководителе ОПОП БВО

Общее руководство образовательным и научным содержанием образовательной программы осуществляется научно-педагогическим работником, назначенным распорядительным актом НИТУ МИСИС.

6.3 Учебно-методическое и информационное обеспечение образовательного процесса при реализации ОПОП БВО

ОПОП БВО обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА в соответствии с перечнями, приведенными в рабочих программах. Учебно-методическое и информационное обеспечение ОПОП БВО обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, сформированным по каждой из дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА и установленным их рабочими программами. Каждый обучающийся через личный кабинет обеспечен доступом к электронному каталогу, включающему в себя полный перечень литературы, периодических и научных изданий, в том числе полнотекстовые изданиям электронно-библиотечных систем (<http://lib.misis.ru/links.html>).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

При использовании в образовательном процессе ЭБС и наличии в них необходимых источников литературы, данные источники приравниваются к печатным изданиям и выбираются из общего каталога без предъявления требований к числу экземпляров.

Во время пребывания на территории Университета, обучающиеся обеспечены доступом к сети «Интернет» посредством технологии WiFi, а также из читальных залов и компьютерных классов НИТУ МИСИС.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде НИТУ МИСИС из личного кабинета (https://login.misis.ru/ru/users/sign_in), который сохраняется за ним и после завершения обучения.

6.4 Материально-техническое обеспечение ОПОП БВО

Университет располагает достаточной материально-технической базой, указанной в соответствующих рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА, обеспечивающей проведение всех видов учебной работы обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным нормам и правилам и требованиям пожарной безопасности.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, практических занятий и лабораторных работ, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Специализированные аудитории оснащены соответствующим лабораторным оборудованием для проведения практических, лабораторных и иных занятий.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА и подлежит обновлению (при необходимости)).

7 ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОПОП БВО

В соответствии с требованиями ОСВО НИТУ МИСИС в Университете внедрена и действует внутренняя система оценки качества, регламентированная стандартом системы менеджмента качества – СТО «Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности по программам высшего образования». Данная система предусматривает регулярные мероприятия, направленные на текущий, промежуточный и итоговый контроль результатов освоения ОПОП БВО обучающимися.

Результаты всех видов мониторинга заносятся в АИС «1С:Университет ПРОФ», затем (в установленном порядке) переносятся в приложение к диплому об образовании выпускника.

Внутренняя система оценки качества образовательной деятельности предусматривает привлечение представителей работодателей для оценки результатов

освоения ОПОП БВО и компетентности выпускников на этапе Государственной итоговой аттестации.

Предусмотрена процедура рецензирования ОПОП БВО со стороны представителей работодателей (рецензия на ОПОП БВО приведена в Приложении 7).

Кроме того, в рамках данной системы обучающимся посредством регулярного анкетирования предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом, а также отдельных дисциплин (модулей), практик, НИР.

Внешняя оценка качества данной ОПОП БВО проводится в рамках процедуры Государственной аккредитации, международной или профессионально-общественной аккредитации, аудита соответствия требованиям международного стандарта ИСО-9001

8 ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ОПОП БВО ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае приема обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) Университет разрабатывает адаптивные рабочие программы по дисциплинам (модулям), практикам, НИР, ГИА, соответствующие физическим возможностям таких обучающихся (Приложение 8).

В НИТУ МИСИС созданы как общие специальные условия для получения высшего образования обучающимися с ОВЗ, так и указанные в адаптивных рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР, ГИА условия, соответствующие их нозологии.

Образовательный процесс обучающихся с ОВЗ (в зависимости от их предпочтения в соответствии с личным заявлением) может быть организован как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.

9 ТЕРМИНЫ, ОПРЕДЕЛЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

В ОПОП БВО используются следующие термины и определения:

Индикатор освоения компетенции – знание, умение или навык (владение), относящееся к соответствующей компетенции, формируемое в рамках дисциплины (модуля), практики, НИР и в совокупности формирующее результат освоения ОПОП БВО.

Компетенции – планируемые результаты освоения образовательной программы, установленные образовательным стандартом и соответствующей ОПОП БВО.

Образовательная траектория (трек) – совокупность дисциплин (модулей, практик, НИР), освоение которых в рамках ОПОП БВО формирует соответствующий набор индикаторов освоения компетенций.

Направленность ОПОП БВО - результат освоения ОПОП БВО, определяемый как перечнем компетенций, так и перечнем индикаторов освоения компетенций, установленных для каждой дисциплины (модуля), практики, НИР. Университет – федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», НИТУ МИСИС.

Этап освоения компетенции – перечень индикаторов освоения компетенции, установленным ОПОП БВО в сочетании с графиком учебного процесса.

Вид профессиональной деятельности – методы, способы, приемы, характер воздействия на объект профессиональной деятельности с целью его изменения, преобразования.

Компетентностная модель выпускника – комплексный интегральный образ конечного результата образования обучающегося в образовательной организации, в основе которого лежит понятие «компетенции».

Область профессиональной деятельности – совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении.

Образовательная технология – совокупность психолого-педагогических установок, определяющих специальный набор, компоновку форм, методов, приемов обучения, воспитательных средств.

Объект профессиональной деятельности – системы, предметы, явления, процессы, на которые направлено воздействие.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – система нормативных и учебно-методических документов, регламентирующих цели, ожидаемые результаты, содержание, условия, порядок и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускников.

В документе используются следующие сокращения:

БВО	– базовое высшее образование
ВКР	– выпускная квалификационная работа;
ГИА	– государственная итоговая аттестация;
ЛНА	– локальный нормативный акт;
МКИ	– методическая комиссия института;
МТ ОПОП БВО	– многотрековая основная образовательная программа высшего базового образования
НИР	– научно-исследовательская работа;
НТБ	– научно-техническая библиотека;
ОВЗ	– ограниченные возможности здоровья;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОС ВО	– самостоятельно разработанный образовательный стандарт высшего образования в НИТУ МИСИС;
ППС	– профессорско-преподавательский состав;
ПР	– педагогические работники;
СМК	– система менеджмента качества;
УМД	– учебно-методические документы;
ЭБС	– электронно-библиотечная система;
ЭИОС	– электронная информационно-образовательная среда;