

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Ректор



М.В. Корняков

М.В. Корняков 20.05 г.

Основная образовательная программа
высшего образования

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Электрические станции

очная

Год набора – 2025

Иркутск 2025

Разработано:

Председатель рабочей группы по разработке ООП: Самаркина Екатерина Владимировна, к.т.н., доцент, директор института энергетики, заведующий кафедрой теплоэнергетики

Руководитель ООП: Федосов Денис Сергеевич, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой электрических станций, сетей и систем

Образовательная программа одобрена учебно-методической комиссией института энергетики,
протокол от «14» марта 2025 г. № 7.

Образовательная программа одобрена ученым советом института энергетики,
протокол от «25» марта 2025 г. № 8.

Получено положительное экспертное заключение от представителей работодателей
(экспертное заключение к ООП прилагается).

СОДЕРЖАНИЕ

1	Общая характеристика образовательной программы.....	4
2	Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП.....	4
3	Планируемые результаты освоения образовательной программы.....	13
4	Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы.....	18
5	Приложения.....	

1 Общая характеристика образовательной программы

1.1 Основная образовательная программа высшего образования представляет собой систему документов, сформированную в соответствии с требованиями образовательного стандарта Университета, утвержденного приказом ректора от 15 марта 2023 г. № 143-О и разработанного на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденного приказом Минобрнауки России № 144 от 28 февраля 2018 г. (зарегистрировано в Минюсте России 22 марта 2018 г., регистрационный номер 50467), нормативно-правовыми актами Министерства науки и высшего образования РФ и локальными актами университета.

Направление: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Наименование ООП: Электрические станции.

Квалификация: бакалавр.

Форма обучения: очная.

Нормативный срок освоения ООП: 4 года.

Трудоемкость ООП: 240 зачетных единиц.

Форма государственной итоговой аттестации: защита выпускной квалификационной работы.

Подразделение, ответственное за реализацию ООП: кафедра электрических станций, сетей и систем

Руководитель ООП: Федосов Денис Сергеевич, заведующий кафедрой электрических станций, сетей и систем, к.т.н., доцент

1.2 Образовательная программа осваивается на государственном языке Российской Федерации – русском.

1.3 Образовательная программа не реализуется с применением сетевой формы обучения.

1.4 Образовательная программа не реализуется исключительно с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП

2.1 Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности:

- 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);
- 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 в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности

при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

2.2 Типы задач профессиональной деятельности выпускников:

- научно-исследовательский;
- проектный;
- эксплуатационный.

2.3 Образовательная программа разработана с учетом требований профессиональных стандартов

№ п/п	Наименование профессионального стандарта	Приказ Минтруда России	Регистрационный номер Минюста России
1	Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции	<u>1038н</u> 15.12.2014 г.	35654 23.01.2015 г.
2	Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции	<u>744н</u> 21.10.2021 г.	65948 23.11.2021 г.
3	Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций	<u>132н</u> 18.03.2021 г.	63325 30.04.2021 г.
4	Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями / гидроаккумулирующими электростанциями	<u>131н</u> 18.03.2021 г.	63201 21.04.2021 г.
5	Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции	<u>757н</u> 11.10.2023 г.	75988 16.11.2023 г.
6	Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций	<u>1119н</u> 24.12.2015 г.	40794 26.01.2016 г.
7	Работник по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	<u>605н</u> 03.10.2022 г.	70768 31.10.2022 г.
8	Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	<u>825н</u> 22.11.2023 г.	76633 25.12.2023 г.
9	Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей	<u>611н</u> 31.08.2021 г.	65260 04.10.2021 г.
10	Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам	<u>121н</u> 04.03.2014 г.	31692 21.03.2014 г.
11	Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами	<u>723н</u> 12.10.2021 г.	65782 12.11.2021 г.

2.4 Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы высшего образования – программы бакалавриата

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
20.001 «Работник по оперативному управлению объектами тепловой электростанции»	А	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	5
				Организация оперативных действий по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании цеха (подразделения) ТЭС	A/03.5	5
				Организация выполнения непланового ремонта на оборудовании цеха (подразделения) в отсутствии административно-технического персонала ТЭС	A/04.5	5
				Проведение профилактических мероприятий по предотвращению технологических нарушений в работе оборудования цеха (подразделения) ТЭС, аварий и пожаров	A/05.5	5
	В	Оперативное управление работой смены ТЭС	6	Ведение заданного режима работы оборудования ТЭС	B/01.6	6
				Руководство изменением режимов работы и производством переключений на оборудовании ТЭС	B/02.6	6
				Руководство оперативными действиями по ликвидации технологических нарушений, аварий и пожаров на оборудовании ТЭС	B/03.6	6
				Организация и контроль проведения неплановых ремонтов на оборудовании ТЭС	B/04.6	6
				Проведение профилактических мероприятий по предотвращению нарушений в работе оборудования ТЭС, аварий и пожаров	B/05.6	6
20.002 «Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами гидроэлектростанции / гидроаккумулирующей электростанции»	А	Сопровождение технического обслуживания оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС	6	Техническое сопровождение оперативной эксплуатации оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС	A/01.6	6
				Техническое обслуживание оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС	A/02.6	6
				Решение производственно-технических задач по техническому обслуживанию оборудования АСУТП ГЭС/ГАЭС	A/03.6	6
20.003 «Работник по эксплуатации устройств и	D	Эксплуатация устройств и комплексов РЗ, СА, ПА, РАСП ГЭС/ГАЭС	6	Техническое обслуживание устройств и комплексов РЗ, СА, ПА, РАСП ГЭС/ГАЭС	D/01.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций»				Оперативное обслуживание устройств и комплексов РЗ, СА, ПА, РАСП ГЭС/ГАЭС	D/02.6	6
				Технический учет и анализ функционирования РЗ, СА, ПА, РАСП ГЭС/ГАЭС	D/03.6	6
				Сопровождение технического перевооружения и реконструкции устройств и комплексов РЗ, СА, ПА, РАСП ГЭС/ГАЭС	D/04.6	6
	Е	Эксплуатация устройств и комплексов РА и ТА ГЭС/ГАЭС	6	Техническое обслуживание устройств и комплексов РА и ТА ГЭС/ГАЭС	E/01.6	6
				Оперативное обслуживание устройств и комплексов РА и ТА ГЭС/ГАЭС	E/02.6	6
				Технический учет и анализ функционирования РА и ТА ГЭС/ГАЭС	E/03.6	6
				Сопровождение технического перевооружения и реконструкции устройств и комплексов РА и ТА ГЭС/ГАЭС	E/04.6	6
	F	Расчет и выбор параметров настройки и алгоритмов функционирования РЗА ГЭС/ГАЭС	6	Расчет электрических параметров аварийных и ненормальных режимов электрооборудования ГЭС/ГАЭС	F/01.6	6
				Расчет параметров настройки и выбор алгоритмов функционирования РЗА ГЭС/ГАЭС	F/02.6	6
20.008 «Работник по оперативному управлению гидроэлектростанциями / гидроаккумулирующими электростанциями»	В	Оперативно-технологическое управление основным и вспомогательным оборудованием машинного зала ГЭС/ГАЭС	5	Ведение заданного режима работы основного и вспомогательного оборудования машинного зала ГЭС/ГАЭС	B/01.5	5
				Ликвидация аварийного режима работы основного и вспомогательного оборудования машинного зала ГЭС/ГАЭС	B/02.5	5
				Оперативный контроль и мониторинг технического состояния основного и вспомогательного оборудования машинного зала ГЭС/ГАЭС	B/03.5	5
				Выполнение мероприятий по обеспечению условий безопасного производства работ на основном и вспомогательном оборудовании машинного зала ГЭС/ГАЭС	B/04.5	5
	С	Оперативно-технологическое управление оборудованием распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	5	Ведение заданного режима работы оборудования распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	C/01.5	5
				Ликвидация аварийного режима работы оборудования распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	C/02.5	5
				Оперативный контроль и мониторинг технического состояния оборудования распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	C/03.5	5

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
				Выполнение мероприятий по обеспечению условий безопасного производства работ на оборудовании распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	C/04.5	5
	D	Оперативно-технологическое управление оборудованием ГЭС/ГАЭС	5	Ведение заданного режима работы оборудования ГЭС/ГАЭС	D/01.5	5
				Ликвидация аварийного режима работы оборудования ГЭС/ГАЭС	D/02.5	5
				Оперативный контроль и мониторинг технического состояния оборудования ГЭС/ГАЭС	D/03.5	5
				Выполнение мероприятий по обеспечению условий безопасного производства работ на оборудовании главного щита управления (далее – ГЩУ) ГЭС/ГАЭС	D/04.5	5
	E	Оперативное руководство работой смены распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	6	Обеспечение выполнения заданного режима работы оборудования распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	E/01.6	6
				Организация работ по ликвидации нарушений нормального режима работы на оборудовании распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	E/02.6	6
				Организация оперативного контроля и мониторинга технического состояния оборудования распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	E/03.6	6
				Организация и контроль выполнения мероприятий по обеспечению условий безопасного производства работ на оборудовании распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	E/04.6	6
				Организация и контроль работы подчиненного оперативного персонала распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	E/05.6	6
				Подготовка оперативного персонала распределительного устройства ГЭС/ГАЭС	E/06.6	6
	F	Оперативное руководство работой смены машинного зала ГЭС/ГАЭС	6	Обеспечение выполнения заданного режима работы основного и вспомогательного оборудования машинного зала ГЭС/ГАЭС	F/01.6	6
				Организация работ по ликвидации нарушений нормального режима работы на основном и вспомогательном оборудовании машинного зала ГЭС/ГАЭС	F/02.6	6
				Организация оперативного контроля и мониторинга технического состояния основного и вспомогательного	F/03.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
				оборудования машинного зала ГЭС/ГАЭС		
				Организация и контроль выполнения мероприятий по обеспечению условий безопасного производства работ на оборудовании машинного зала ГЭС/ГАЭС	F/04.6	6
				Организация и контроль работы подчиненного оперативного персонала машинного зала ГЭС/ГАЭС	F/05.6	6
				Подготовка оперативного персонала машинного зала ГЭС/ГАЭС	F/06.6	6
20.012 «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции»	А	Выполнение простых работ для 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	5
				Выполнение простых работ по обеспечению потребности в товарах и материалах для эксплуатации электротехнического оборудования	A/03.5	5
				Предотвращение несчастных случаев, аварий, пожаров, технологических нарушений в работе электротехнического оборудования	A/04.5	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	B/01.6	6
				Планирование работ по эксплуатации электротехнического оборудования	B/02.6	6
				Обеспечение работ по эксплуатации электротехнического оборудования товарами и материалами	B/03.6	6
				Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности электротехнического оборудования	B/04.6	6
				Ликвидация аварий и восстановление нормального режима функционирования электротехнического оборудования	B/05.6	6
				Предотвращение несчастных случаев, аварий, пожаров, технологических нарушений при обеспечении выполнения полного цикла или отдельных стадий эксплуатации электротехнического оборудования	B/06.6	6
20.026 «Работник по ремонту»	D	Техническое обслуживание ЭТО	5	Выполнение работ по техническому обслуживанию ЭТО ГЭС/ГАЭС	D/01.5	5

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Подуровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
электротехнического оборудования гидроэлектростанций / гидроаккумулирующих электростанций»		ГЭС/ГАЭС и организация работы ремонтных бригад		Подготовка бригады к выполнению работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС	D/02.5	5
				Руководство бригадой по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС	D/03.5	5
				Операционный контроль выполнения работ, сдача-приемка работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС	D/04.5	5
	Е	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	5
				Подготовка документации по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС	E/03.5	5
				Подготовка проведения ремонта ЭТО ГЭС/ГАЭС	E/04.5	5
				Промежуточный контроль выполнения работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС	E/05.5	5
				Приемка ЭТО ГЭС/ГАЭС из ремонта и оценка качества выполненных работ	E/06.5	5
20.030 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту 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
				Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	I/02.5	5
				Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту кабельных линий электропередачи	I/03.5	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
				Техническое ведение проектов работ в зоне обслуживания кабельных линий электропередачи	J/02.6	6
	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	6
20.031 «Работник по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше»	G	Инженерно-техническое сопровождение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	5	Мониторинг технического состояния и деятельности по обслуживанию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	G/01.6	6
				Обоснование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	G/02.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
				Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	G/03.6	6
	H	Планирование и ведение деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	6	Формирование планов и программ деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	H/01.6	6
				Техническое ведение проектов по работам в зоне обслуживания воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	H/02.6	6
	I	Управление деятельностью по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	6	Организация и контроль деятельности по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	I/01.6	6
				Организация работы структурных подразделений по ремонту и техническому обслуживанию воздушных линий электропередачи напряжением 35 кВ и выше	I/02.6	6
20.032 «Работник по обслуживанию оборудования подстанций электрических сетей»	G	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
				Обоснование планов и программ технического обслуживания и ремонта оборудования подстанций электрических сетей	G/02.5	5
				Разработка нормативно-технической документации по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей	G/03.5	5
	H	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	H/02.6	6
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	A	Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по отдельным разделам темы	5	Осуществление проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	A/01.5	5
				Осуществление выполнения экспериментов и оформления результатов исследований и разработок	A/02.5	5
				Подготовка элементов документации, проектов планов и программ проведения отдельных этапов работ	A/03.5	5
40.178 «Специалист по проектированию»	A	Разработка и оформление рабочей	6	Разработка текстовой и графической частей рабочей документации	A/01.6	6

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
1	2	3	4	5	6	7
автоматизированных систем управления технологическими процессами»		документации автоматизированной системы управления технологическими процессами		автоматизированной системы управления технологическими процессами		
				Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами	A/02.6	6
	B	Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	6	Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	B/01.6	6
				Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	B/02.6	6
				Подготовка к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	B/03.6	6

2.5 Задачи и объекты профессиональной деятельности выпускников.

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
20 Электроэнергетика	эксплуатационный	контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности; техническое обслуживание и ремонт объектов профессиональной деятельности	электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
	проектный	сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности; составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности; выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности	электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
40 Сквозные виды профессиональной	научно-исследовательский	анализ и обработка научно-технической информации по	электрические станции и подстанции;

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
деятельности в промышленности		тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований; составление отчетов и представление результатов выполненной работы.	электроэнергетические системы и сети; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем
	проектный	сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности; составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности; выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности	электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

В результате освоения основной образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

3.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК ОС-1. Способность выполнять поиск, критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения задач в различных сферах деятельности	Выполняет поиск информации в различных источниках, критически анализирует полученные фактические данные, делает обоснованные выводы, проводит аргументированный анализ проблемной ситуации, предлагает решения на основе системного подхода
Разработка и реализация проектов	УК ОС-2. Способность разработать проект на основе оценки требований, ресурсов и ограничений	Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла проекта, требований к результату и к реализации проекта, имеющихся ресурсов и ограничений, оформляет и представляет результаты проекта, фиксирует опыт, приобретенный при выполнении проекта.
Командная работа и лидерство	УК ОС-3. Способность осуществлять работу в команде в соответствии с требованиями ролевой позиции	Устанавливает и поддерживает контакты в команде, используя основные способы и нормы социального взаимодействия и командной работы, обоснованно выбирает свою ролевую позицию в команде, в соответствии со своей ролевой позицией участвует в решении задач, поставленных перед командой

Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Коммуникация	УК ОС-4. Способность осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Осуществляет деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и на иностранном языке, используя соответствующие нормы и способы деловой коммуникации
Межкультурное взаимодействие	УК ОС-5. Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Понимает и адекватно воспринимает межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах, комплексно анализирует причины и последствия культурных различий, знает и учитывает особенности культур при межкультурном взаимодействии
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК ОС-6. Способность управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Эффективно планирует и контролирует собственное время и организует свою деятельность, ставит цели и задачи и обоснованно определяет их приоритетность, применяет на практике методики и принципы саморазвития и самообразования
	УК ОС-7. Способность поддерживать уровень физической подготовленности, достаточный для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Применяет на практике средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, личного физического совершенствования, ведения здорового образа жизни
Безопасность жизнедеятельности	УК ОС-8. Способность 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	Придерживается принципов сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества, учитывает нормы и правила безопасности жизнедеятельности, знает потенциальные опасности и риски и принимает меры по их предупреждению, готов применять методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
Основы правовых знаний	УК ОС-9. Способность применять основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Обладает основными правовыми знаниями, применяет их при решении задач в различных сферах социальной и профессиональной деятельности и осознает правовые последствия своих действий либо бездействия
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК ОС-10. Способность принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Обладает экономическими знаниями, ориентируется в экономических процессах для принятия обоснованных решений в различных сферах деятельности
Инклюзивная компетентность	УК ОС-11. Способность использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Владеет навыками взаимодействия с людьми с ограниченными возможностями здоровья, знает принципы организации инклюзивной среды в социальной и профессиональной сферах
Гражданская позиция	УК ОС-12. Способность формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Имеет представление об основных принципах, направлениях противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и мерах их профилактики

3.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Категория (группа) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Фундаментальная подготовка	ОПК ОС-1. Способность решать задачи профессиональной деятельности на основе применения знаний математических, естественных и технических наук	Выполняет профессиональные задачи с применением соответствующего физико-математического аппарата, методов анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
Информационные технологии	ОПК ОС-2. Способность понимать принципы работы современных информационных технологий, применять их при решении задач профессиональной деятельности, разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы для практического применения	Осуществляет поиск, обработку и анализ информации из различных источников при решении профессиональных задач, представляет информацию в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, выполняет разработку простых алгоритмов и компьютерных программ для решения профессиональных задач
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК ОС-3. Способность применять в профессиональной деятельности методы анализа, моделирования и расчета электрических цепей и электрических машин	Использует методы анализа, моделирования и расчёта электрических цепей и электрических машин при решении задач профессиональной деятельности
	ОПК ОС-4. Способность использовать при расчёте параметров и режимов объектов профессиональной деятельности свойства конструктивных и электротехнических материалов	Обосновывает применение конструктивных и электротехнических материалов с требуемыми характеристиками при расчёте параметров и режимов объектов профессиональной деятельности
	ОПК ОС-5. Способность выполнять измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	Выбирает средства измерения с требуемыми характеристиками, проводит измерения электрических и неэлектрических величин, обрабатывает результаты измерений применительно к объектам профессиональной деятельности

3.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский				
Анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований; составление отчетов и представление результатов выполненной работы.	Электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	ПКО-1. Готовность к проведению научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем	Самостоятельно выполняет научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки, обрабатывает, и анализирует научно-техническую информацию и результаты собственных исследований	ПС 40.011: А/01.5, А/02.5, А/03.5

3.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности – научно-исследовательский				
Анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников; проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований; составление отчетов и представление результатов выполненной работы.	Электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	ПКР-1. Способность к оформлению и представлению результатов выполненной научно-исследовательской работы в области профессиональной деятельности	Оформляет результаты научных исследований и разработок в виде отчетов и публикаций, выступает с докладами для представления результатов исследования, участвует в дискуссиях по теме исследования	ПС 40.011: А/01.5, А/02.5, А/03.5
Тип задач профессиональной деятельности – проектный				
Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности; составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности; выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности	Электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	ПКР-2. Способность к оформлению технической документации на различных стадиях разработки проекта объекта профессиональной деятельности	Выполняет разработку технической документации для проекта в области профессиональной деятельности в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов	ПС 40.178: А/01.6, А/02.6, В/01.6, В/02.6, В/03.6
Тип задач профессиональной деятельности – эксплуатационный				
Контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности; техническое обслуживание и ремонт объектов профессиональной деятельности	Электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	ПКР-3. Способность к планированию, организации и ведению работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Организует и ведёт самостоятельно или в коллективе отдельные виды работ по эксплуатации объектов профессиональной деятельности, осуществляет планирование работ по	ПС 20.001: А/01.5, А/02.5, А/03.5, А/04.5, А/05.5, В/01.6, В/02.6, В/03.6, В/04.6, В/05.6 ПС 20.002: А/01.6, А/02.6, А/03.6 ПС 20.003: D/01.6, D/02.6, D/03.6, D/04.6, E/01.6, E/02.6, E/03.6, E/04.6, F/01.6, F/02.6 ПС 20.008: В/01.5, В/02.5, В/03.5, В/04.5, С/01.5, С/02.5, С/03.5, С/04.5, D/01.5, D/02.5, D/03.5, D/04.5,

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессионал ьной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональ ной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
			эксплуатации объектов профессиональ ной деятельности	Е/01.6, Е/02.6, Е/03.6, Е/04.6, Е/05.6, Е/06.6, F/01.6, F/02.6, F/03.6, F/04.6, F/05.6, F/06.6 ПС 20.012: А/01.5, А/02.5, А/03.5, А/04.5, В/01.6, В/02.6, В/03.6, В/04.6, В/05.6, В/06.6 ПС 20.026: D/01.5, D/02.5 D/03.5 D/04.5, Е/01.5, Е/02.5 Е/03.5 Е/04.5, Е/05.5, Е/06.5 ПС 20.030: I/01.5, I/02.5, I/03.5, J/01.6, J/02.6, К/01.6, К/02.6 ПС 20.031: G/01.6, G/02.6, G/03.6, H/01.6, H/02.6, I/01.6, I/02.6 ПС 20.032: G/01.5, G/02.5, G/03.5, H/01.6, H/02.6

3.5 Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
Тип задач профессиональной деятельности – проектный				
Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности; составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности; выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности	Электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем	ПКС-1. Способность анализировать и принимать технические решения по перевооружению и реконструкции электрических станций и электроэнергетических систем	Принимает и анализирует технические решения по перевооружению и реконструкции электрических систем, демонстрирует знание типовых проектных решений и нормативной документации, оценивает технико-экономическую эффективность реконструкции электрических станций и электроэнергетических систем	ПС 20.002: А/01.6 ПС 20.003: D/04.6, Е/04.6, F/01.6, F/02.6 ПС 20.030: J/02.6 ПС 20.031: H/02.6 ПС 20.032: G/02.5 ПС 40.011: А/01.5, А/03.5 ПС 40.178: В/01.6, В/02.6, В/03.6
Тип задач профессиональной деятельности – эксплуатационный				
Контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности; техническое обслуживание и ремонт объектов	Электрические станции и подстанции; электроэнергетические системы и сети; релейная защита и автоматизация	ПКС-2. Способность к выполнению работ по управлению режимами электрических станций и	Демонстрирует понимание основ управления режимами работы электрических систем, осуществляет анализ нормальных и аварийных режимов	ПС 20.001: В/01.6 ПС 20.008: В/01.5, В/02.5, В/03.5, С/01.5, С/02.5, С/03.5, D/01.5, D/02.5,

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)
профессиональной деятельности	электроэнергети ческих систем	электроэнергетичес ких систем	отдельного электрооборудования и электрических систем в целом	D/03.5, E/01.6, F/01.6 ПС 20.012: B/05.6
Контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности; техническое обслуживание и ремонт объектов профессиональной деятельности	Электрические станции и подстанции; электроэнергети ческие системы и сети; релейная защита и автоматизация электроэнергети ческих систем	ПКС-3. Способность выполнять работы по диагностике и ремонту силового и вспомогательного оборудования электрических станций и электроэнергетичес ких систем	Выполняет отдельные работы по обслуживанию и ремонту силового и вспомогательного электрооборудования, демонстрирует понимание организации и принципов выполнения работ по диагностике оборудования электрических станций, сетей и систем	ПС 20.002: A/02.6 ПС 20.003: D/01.6, E/01.6 ПС 20.026: D/01.5, E/01.5 ПС 20.030: I/01.5, J/01.6 ПС 20.031: G/01.6, H/01.6 ПС 20.032: G/01.5, H/01.6

3.6 Дополнительные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Код и наименование дополнительной компетенции	Наименование индикатора достижения дополнительной компетенции
ДК-1. Способность осуществлять деятельность, находящуюся за пределами непосредственной профессиональной сферы	Осваивает деятельность за пределами основной профессиональной сферы и решает профессиональные задачи, связанные с этой деятельностью

4 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

Реализация программы бакалавриата «Электрические станции» обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

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

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата 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), соответствует требованиям ОС.

Доля педагогических работников и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности 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), соответствует требованиям ОС.

Доля педагогических работников, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющихся руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющие трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет), соответствует требованиям ОС.