

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

**УТВЕРЖДАЮ**

**Ректор**



**М.В. Корняков**

**«24» апреля 2026 г.**

**Основная образовательная программа  
высшего образования**

**13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Электрооборудование и автоматизация в промышленности и энергетике**

**очная**

**Год набора – 2026**

**Иркутск 2026**

**Разработано:**

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

**Руководитель ООП:** Арсентьев Олег Васильевич, к.т.н., доцент, зав. кафедрой электропривода и электрического транспорта

Образовательная программа одобрена учебно-методической комиссией института энергетики,  
протокол от 20 марта 2026 г., протокол № 7.

Образовательная программа одобрена ученым советом института энергетики,  
протокол от 31 марта 2026 г., протокол № 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.....                                               | 10 |
| 4 | Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы..... | 15 |
| 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: Электрооборудование и автоматизация в промышленности и энергетике

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 электропривода и электрического транспорта

Руководитель ООП: Арсентьев Олег Васильевич, к.т.н., доцент, зав. кафедрой электропривода и электрического транспорта

**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:

- 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере эксплуатации газотранспортного оборудования и газораспределительных станций);
- 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     | Специалист по эксплуатации систем компримирования и охлаждения газа газовой отрасли                                                                                 | <a href="#">603н</a> 07.10.2025 г.  | 84142 11.11.2025 г.                  |
| 2     | Специалист по эксплуатации технологического оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования газа | <a href="#">476н</a> 09.08.2022 г.  | 70021 09.09.2022 г.                  |
| 3     | Работник по эксплуатации оборудования автоматизированных систем управления технологическими процессами гидроэлектростанции/гидроаккумулирующей электростанции       | <a href="#">744н</a> 21.10.2021 г.  | 65948 23.11.2021 г.                  |
| 4     | Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции                                                                       | <a href="#">757н</a> 11.10.2023 г.  | 75988 16.11.2023 г.                  |
| 5     | Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций                                                         | <a href="#">1119н</a> 24.12.2015 г. | 40794 26.01.2016 г.                  |
| 6     | Работник по ремонту электротехнического оборудования тепловой электростанции                                                                                        | <a href="#">679н</a> 30.10.2018 г.  | 52735 20.11.2018 г.                  |
| 7     | Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам                                                                                         | <a href="#">121н</a> 04.03.2014 г.  | 31692 21.03.2014 г.                  |
| 8     | Специалист по проектированию автоматизированных систем управления технологическими процессами                                                                       | <a href="#">723н</a> 12.10.2021 г.  | 65782 12.11.2021 г.                  |
| 9     | Специалист по проектированию систем электропривода                                                                                                                  | <a href="#">607н</a> 31.08.2021 г.  | 65259 04.10.2021 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                       |
| 19.013 «Специалист по эксплуатации систем компримирования и охлаждения газа газовой отрасли»                                                                                 | В                           | Обеспечение ТОиР, ДО оборудования и сооружений СК и ОГ                                                             | 6                    | Обеспечение выполнения работ по ТОиР, ДО оборудования и сооружений СК и ОГ                                                                                                                                               | В/02.6 | 6                       |
|                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                                                    |                      | Ведение документации по сопровождению ТОиР, ДО оборудования СК и ОГ                                                                                                                                                      | В/03.6 | 6                       |
|                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                                                    |                      | Обеспечение повышения надежности, эффективности и безопасности эксплуатации оборудования и сооружений СК и ОГ                                                                                                            | В/04.6 | 6                       |
|                                                                                                                                                                              | С                           | Оперативное управление эксплуатацией СК и ОГ                                                                       | 6                    | Поддержание работы оборудования и сооружений СК и ОГ в заданном технологическом режиме                                                                                                                                   | С/01.6 | 6                       |
|                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                                                    |                      | Обеспечение оперативных переключений на оборудовании и сооружениях СК и ОГ                                                                                                                                               | С/02.6 | 6                       |
|                                                                                                                                                                              | D                           | Организационно-техническое сопровождение эксплуатации СК и ОГ в организации газовой отрасли                        | 6                    | Контроль выполнения производственных показателей подразделениями по эксплуатации СК и ОГ в организации газовой отрасли                                                                                                   | D/01.6 | 6                       |
|                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                                                    |                      | Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО оборудования и сооружений СК и ОГ в организации газовой отрасли                                                                                                          | D/02.6 | 6                       |
|                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                                                    |                      | Разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию эксплуатации СК и ОГ в организации газовой отрасли                                                                                          | D/03.6 | 6                       |
| 19.029 «Специалист по эксплуатации технологического оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования газа» | В                           | Обеспечение эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа | 6                    | Обеспечение работы технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа в заданном технологическом режиме                                                                           | В/01.6 | 6                       |
|                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                                                    |                      | Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (далее - ТОиР), диагностическому обследованию (далее - ДО) технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа | В/02.6 | 6                       |
|                                                                                                                                                                              |                             |                                                                                                                    |                      | Ведение документации по сопровождению ТОиР, ДО технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа                                                                                 | В/03.6 | 6                       |
|                                                                                                                                                                              | С                           | Организационно-техническое сопровождение эксплуатации технологического оборудования ГРС,                           | 6                    | Контроль выполнения производственных показателей подразделениями по эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа                                               | С/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                       |
|                                                                                                                                                                         |                             | отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа                                                                                                                    |                      | Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа                                                               | C/02.6 | 6                       |
|                                                                                                                                                                         |                             |                                                                                                                                                                           |                      | Разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа                     | C/03.6 | 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                       |
| 20.012 «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                       |
| 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                       |
|                                                                                                        | E                           | Организация ремонта ЭТО ГЭС/ГАЭС                                                                               | 5                    | Анализ технического состояния ЭТО ГЭС/ГАЭС                                                                                       | E/01.5 | 5                       |
|                                                                                                        |                             |                                                                                                                |                      | Планирование работ по ремонту ЭТО ГЭС/ГАЭС                                                                                       | E/02.5 | 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                       |
|                                                                                                        |                             |                                                                                                                |                      |                                                                                                                                  |        |                         |
|                                                                                                        |                             |                                                                                                                |                      |                                                                                                                                  |        |                         |
| 20.040 «Работник по ремонту электротехнического оборудования тепловой электростанции»                  | E                           | Техническое обслуживание ЭТО ТЭС и организация работы ремонтных бригад                                         | 5                    | Выполнение работ по техническому обслуживанию ЭТО ТЭС                                                                            | E/01.5 | 5                       |
|                                                                                                        |                             |                                                                                                                |                      | Подготовка бригады к выполнению работ по ремонту ЭТО ТЭС                                                                         | E/02.5 | 5                       |
|                                                                                                        |                             |                                                                                                                |                      | Руководство бригадой по ремонту ЭТО ТЭС                                                                                          | E/03.5 | 5                       |
|                                                                                                        |                             |                                                                                                                |                      | Операционный контроль выполнения работ, сдача-приемка работ по ремонту ЭТО ТЭС                                                   | E/04.5 | 5                       |
|                                                                                                        | F                           | Организация ремонта ЭТО ТЭС                                                                                    | 6                    | Контроль и анализ технического состояния ЭТО ТЭС                                                                                 | F/01.6 | 6                       |
|                                                                                                        |                             |                                                                                                                |                      | Подготовка документации по ремонту ЭТО ТЭС                                                                                       | F/02.6 | 6                       |
|                                                                                                        |                             |                                                                                                                |                      | Подготовка проведения ремонта ЭТО ТЭС                                                                                            | F/03.6 | 6                       |
|                                                                                                        |                             |                                                                                                                |                      | Промежуточный контроль выполнения работ по ремонту ЭТО ТЭС                                                                       | F/04.6 | 6                       |
|                                                                                                        |                             |                                                                                                                |                      | Приемка ЭТО ТЭС из ремонта                                                                                                       | F/05.6 | 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 автоматизированных систем управления технологическими процессами» | A                           | Разработка и оформление рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | 6                    | Разработка текстовой и графической частей рабочей документации автоматизированной системы управления технологическими процессами | A/01.6 |                         |
|                                                                                                        |                             |                                                                                                                |                      | Подготовка к выпуску рабочей документации автоматизированной                                                                     | A/02.6 | 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                       |
|                                                             |                             |                                                                                      |                      | системы управления технологическими процессами                                                                                                                    |        |                         |
|                                                             | В                           | Разработка проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами | 6                    | Исследование автоматизируемого объекта и подготовка технико-экономического обоснования создания автоматизированной системы управления технологическими процессами | В/01.6 | 6                       |
|                                                             |                             |                                                                                      |                      | Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами                     | В/02.6 | 6                       |
|                                                             |                             |                                                                                      |                      | Подготовка к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами                                                                    | В/03.6 | 6                       |
| 40.180 «Специалист по проектированию систем электропривода» | A                           | Разработка и оформление рабочей документации системы электропривода                  | 6                    | Разработка текстовой и графической частей рабочей документации системы электропривода                                                                             | A/01.6 | 6                       |
|                                                             |                             |                                                                                      |                      | Подготовка к выпуску рабочей документации системы электропривода                                                                                                  | A/02.6 | 6                       |
|                                                             | B                           | Разработка проекта системы электропривода                                            | 6                    | Предпроектное обследование оборудования и подготовка технико-экономического обоснования создания системы электропривода                                           | В/01.6 | 6                       |
|                                                             |                             |                                                                                      |                      | Подготовка текстовой и графической частей эскизного и технического проектов системы электропривода                                                                | В/02.6 | 6                       |
|                                                             |                             |                                                                                      |                      | Подготовка к выпуску проекта системы электропривода                                                                                                               | В/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)                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа        | эксплуатационный                         | контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности;<br>техническое обслуживание и ремонт объектов профессиональной деятельности | электрооборудование и автоматизация установок и комплексов в промышленности и энергетике, электрический привод, силовая электроника, микропроцессорное управление техническими объектами, автоматика на производстве |
| 20 Электроэнергетика                                        | эксплуатационный                         | контроль технического состояния технологического оборудования                                                                                                                     | электрооборудование и автоматизация                                                                                                                                                                                  |

| Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда) | Типы задач профессиональной деятельности | Задачи профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Объекты профессиональной деятельности (или области знания)                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                             |                                          | объектов профессиональной деятельности;<br>техническое обслуживание и ремонт объектов профессиональной деятельности                                                                                                                                                                                                                                                                            | установок и комплексов в промышленности и энергетике, электрический привод, силовая электроника, микропроцессорное управление техническими объектами, автоматика на производстве                                     |
| 40 Сквозные виды профессиональной деятельности              | научно-исследовательский                 | анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников;<br>проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований;<br>составление отчетов и представление результатов выполненной работы.                                                                                                      | электрооборудование и автоматизация установок и комплексов в промышленности и энергетике, электрический привод, силовая электроника, микропроцессорное управление техническими объектами, автоматика на производстве |
|                                                             | проектный                                | сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности;<br>составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности;<br>выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности | электрооборудование и автоматизация установок и комплексов в промышленности и энергетике, электрический привод, силовая электроника, микропроцессорное управление техническими объектами, автоматика на производстве |

### 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                                                                                                           | Планирует и реализует проект с учетом последовательности этапов жизненного цикла                                                                                                                                                            |

| Категория (группа) универсальных компетенций                    | Код и наименование универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                           | Наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 | оценки требований, ресурсов и ограничений                                                                                                                                                                                                                                                              | 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                                     |
| 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                                                                                                                                                                                 |

| <b>Категория (группа) универсальных компетенций</b> | <b>Код и наименование универсальной компетенции</b>                                                                                                                            | <b>Наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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

| <b>Категория (группа) общепрофессиональных компетенций</b> | <b>Код и наименование общепрофессиональной компетенции</b>                                                                                                                                                                        | <b>Наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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

| <b>Задача ПД</b> | <b>Объект или область знания</b> | <b>Код и наименование профессиональной компетенции</b> | <b>Наименование индикатора достижения</b> | <b>Основание (ПС,</b> |
|------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|
|------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  | <b>профессиональной компетенции</b>                                                                                                                                                    | <b>анализ опыта)</b>              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский</b>                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                        |                                   |
| 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. | Электрооборудование и автоматизация установок и комплексов в промышленности и энергетике, электрический привод, силовая электроника, микропроцессорное управление техническими объектами, автоматика на производстве | 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: A/01.5, A/02.5, A/03.5 |

### 3.4 Рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| <b>Задача ПД</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>Объект или область знания</b>                                                                                                                                                                                     | <b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>                                                                                          | <b>Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>                                                                                                                            | <b>Основание (ПС, анализ опыта)</b>                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности - научно-исследовательский</b>                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| 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. | Электрооборудование и автоматизация установок и комплексов в промышленности и энергетике, электрический привод, силовая электроника, микропроцессорное управление техническими объектами, автоматика на производстве | 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: A/01.5, A/02.5, A/03.5                                                                      |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности - проектный</b>                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                        |
| Сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности; составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов профессиональной деятельности;                                                                          | Электрооборудование и автоматизация установок и комплексов в промышленности и энергетике, электрический привод, силовая электроника, микропроцессорное управление                                                    | 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-                                           | ПС 40.178: A/01.6, A/02.6, B/01.6, B/02.6, B/03.6<br>ПС 40.180: A/01.6, A/02.6, B/01.6, B/02.6, B/03.6 |

| <b>Задача<br/>ПД</b>                                                                                                                                                           | <b>Объект или<br/>область знания</b>                                                                                                                                                                                 | <b>Код и<br/>наименование<br/>профессионально<br/>й компетенции</b>                                                      | <b>Наименование<br/>индикатора<br/>достижения<br/>профессиональной<br/>компетенции</b>                                                                                                                                 | <b>Основание (ПС,<br/>анализ опыта)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов профессиональной деятельности  | техническими объектами, автоматика на производстве                                                                                                                                                                   |                                                                                                                          | технических документов                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Тип задач профессиональной деятельности - эксплуатационный</b>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности; техническое обслуживание и ремонт объектов профессиональной деятельности | Электрооборудование и автоматизация установок и комплексов в промышленности и энергетике, электрический привод, силовая электроника, микропроцессорное управление техническими объектами, автоматика на производстве | ПКР-3.<br>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 эксплуатации объектов профессиональной деятельности | ПС 19.013: В/02/6, В/03.6, В/04.6<br>ПС 19.029: В/01/6, В/02.6, В/03.6<br>ПС 20.002: А/01.6, А/02.6, А/03.6<br>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<br>ПС 20.026: D/01.5, D/02.5 D/03.5 D/04.5, E/01.5, E/02.5 E/03.5 E/04.5, E/05.5, E/06.5<br>ПС 20.040: E/01.5, E/02.5, E/03.5, E/04.5, F/01.6, F/02.6, F/03.6, F/04.6, F/05.6 |

### 3.5 Самостоятельно установленные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| <b>Задача<br/>ПД</b>                                                                                                                                                           | <b>Объект или<br/>область знания</b>                                                                                                                                                      | <b>Код и<br/>наименование<br/>профессиональной<br/>компетенции</b>                                                                                    | <b>Наименование<br/>индикатора<br/>достижения<br/>профессиональной<br/>компетенции</b>                                                                                                         | <b>Основание<br/>(ПС,<br/>анализ опыта)</b>    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Тип задач профессиональной деятельности - эксплуатационный</b>                                                                                                              |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                |                                                |
| Контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности; техническое обслуживание и ремонт объектов профессиональной деятельности | Электрооборудование и автоматизация установок и комплексов в промышленности и энергетике, электрический привод, силовая электроника, микропроцессорное управление техническими объектами, | ПКС-1.<br>Способность к эксплуатации технических средств автоматизированных систем управления технологическим процессом в промышленности и энергетике | Способен выполнять мероприятия по эксплуатации электрооборудования с программным управлением, реализовывать системы промышленной автоматизации с применением систем управления и средств КИПиА | ПС 20.002: А/01.6<br>ПС 20.012: А/01.5, А/02.5 |

| <b>Задача ПД</b>                                                                                                                                                               | <b>Объект или область знания</b>                                                                                                                                                                                     | <b>Код и наименование профессиональной компетенции</b>                                                                                                      | <b>Наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</b>                                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Основание (ПС, анализ опыта)</b>                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                | автоматика на производстве                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                              |
| Контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности; техническое обслуживание и ремонт объектов профессиональной деятельности | Электрооборудование и автоматизация установок и комплексов в промышленности и энергетике, электрический привод, силовая электроника, микропроцессорное управление техническими объектами, автоматика на производстве | ПКС-2.<br>Способность выполнять работы по техническому обслуживанию электрооборудования объектов промышленности и энергетики                                | Готов к техническому обслуживанию автоматизированного электрооборудования промышленных (по отраслям) и энергетических предприятий, способен выполнять работы по обслуживанию высоковольтного промышленного электрооборудования                                                                                                | ПС 19.013:<br>В/02.6<br>ПС 19.029:<br>В/02.6<br>ПС 20.026:<br>D/01.5<br>ПС 20.040:<br>E/01.5                 |
| Контроль технического состояния технологического оборудования объектов профессиональной деятельности; техническое обслуживание и ремонт объектов профессиональной деятельности | Электрооборудование и автоматизация установок и комплексов в промышленности и энергетике, электрический привод, силовая электроника, микропроцессорное управление техническими объектами, автоматика на производстве | ПКС-3.<br>Способность оценивать техническое состояние, поддерживать и восстанавливать работоспособность промышленного и энергетического электрооборудования | Способен оценивать техническое состояние, поддерживать работоспособность электромеханических систем автоматики и регулируемого электропривода, организации работы по эксплуатации и ремонту, организации мероприятий по поддержке и восстановлению работоспособности электрооборудования и автономных систем электроснабжения | ПС 19.013:<br>В/04.6, С/01.6<br>ПС 19.029:<br>В/01.6, С/03.6<br>ПС 20.026:<br>E/01.5<br>ПС 20.040:<br>F/01.6 |

### 3.6 Дополнительные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

| <b>Код и наименование дополнительной компетенции</b>                                                          | <b>Наименование индикатора достижения дополнительной компетенции</b>                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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 «Электрооборудование и автоматизация в промышленности и энергетике» 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.