

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



«УТВЕРЖДАЮ»

Врио ректора

Д.К. Проскурин

«31» августа 2021 г.

**ОСНОВНАЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ  
(программа магистратуры)**

Направление подготовки: 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (программа): **ЭЛЕКТРОПРИВОДЫ И СИСТЕМЫ  
УПРАВЛЕНИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ**

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очная

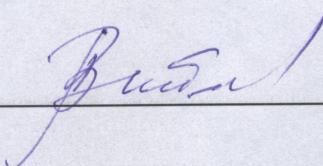
Срок освоения образовательной программы: 2 года

Год начала подготовки: 2021

Основная профессиональная образовательная программа – программа магистратуры «Электроприводы и системы управления электроприводов» по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» разработана на основании требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», утверждённого приказом Минобрнауки России от от 28 февраля 2018 г. № 147.

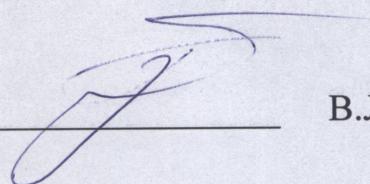
Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры электропривода, автоматики и управления в технических системах от 30 июня 2021 г., протокол № 11.

Руководитель ОПОП



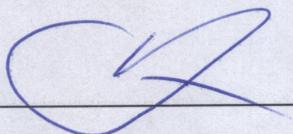
В.М. Питолин

Заведующий кафедрой



В.Л. Бурковский

Проректор по учебной работе



А.И. Колосов

Основная профессиональная образовательная программа рассмотрена и утверждена решением Ученого совета ВГТУ от 31 «августа» 2021 г., протокол № 1.

Основная профессиональная образовательная программа согласована с представителями работодателей:

НЦ «Мехатронные микросистемы» ЗАО НИИ «МТ-А-НЦ»

## Оглавление

1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – магистратура «Электроприводы и системы управления электроприводов» по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» .....	4
1.1 Назначение и область применения.....	4
1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО .....	4
1.3 Цель ОПОП.....	5
1.4 Характеристика ОПОП.....	5
2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».....	6
2.1 Области и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	6
2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников .....	6
3 Характеристика структуры ОПОП.....	7
4 Планируемые результаты освоения ОПОП.....	9
5 Условия реализации ОПОП .....	32
5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП .....	32
5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b> 33
5.3 Кадровые условия реализации ОПОП .....	34
5.4 Финансовые условия реализации ОПОП.....	35
6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП.....	35
7 Рецензии на ОПОП.....	37
8 Лист регистрации изменений.....	39

# **1 Общая характеристика основной профессиональной образовательной программы высшего образования – магистратура «Электроприводы и системы управления электроприводов» по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

## **1.1 Назначение и область применения**

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования – магистратура «Электроприводы и системы управления электроприводов» по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (далее - ОПОП) представляет собой комплекс документов, разработанных и утвержденных федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (далее – ВГТУ) с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (далее - ФГОС ВО) – магистратура 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2022 г., № 147, и профессиональных стандартов.

## **1.2 Нормативные документы для разработки ОПОП ВО**

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- приказ Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования»;
- федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования уровень высшего образования – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», утвержденный приказом Минобрнауки России от от 28.02.2022 г., № 147;

- профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н;
- профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем электропривода», утверждённй приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. N 607н.;
- Устав ВГТУ;
- локальные нормативные акты и методические документы ВГТУ.

### **1.3 Цель ОПОП**

Целью настоящей ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных специалистов по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», способных эффективно решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях в условиях конкурентных рынков.

ОПОП ВО регламентирует цели, объём, содержание, планируемые результаты обучения, а также организационно-педагогические условия, технологии реализации образовательного процесса, оценки качества подготовки выпускников по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин, программы практик, программу государственной итоговой аттестации, оценочные и методические материалы, обеспечивающие реализацию образовательной программы.

К освоению ОПОП допускаются лица, имеющие высшее образование любого уровня.

### **1.4 Характеристика ОПОП**

Обучение по ОПОП в ВГТУ осуществляется в очной форме.

Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

Срок получения образования по ОПОП составляет:

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет – 2 года;
- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем ОПОП составляет 120 зачетных единиц (з. е.).

Объем ОПОП, реализуемый за один учебный год, составляет:

- не более 70 з. е. вне зависимости от формы обучения, применяемых обра-

зовательных технологий, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения);

- при ускоренном обучении - не более 80 з. е.

## **2 Общая характеристика профессиональной деятельности выпускников в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

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

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

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности:

- проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства.

Основными объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- сфера проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем;
- сфера проектирования и эксплуатации электротехнических комплексов;
- сфера механизации и автоматизации производства;

### **2.2 Направленность программы, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников**

В рамках освоения ОПОП выпускники готовятся к решению задач профессиональной деятельности следующего типа:

- научно-исследовательский.

Направленность (профиль) ОПОП магистратуры «Электроприводы и системы управления электроприводов» конкретизирует содержание программы в рамках направления подготовки путем ориентации на:

- области и сферы профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- объекты профессиональной деятельности выпускников.

Задачи профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	– Разработка концепции системы электропривода. – Разработка комплекта конструкторской документации системы электропривода.
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	научно-исследовательский	– Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

### 3 Характеристика структуры ОПОП

Структура ОПОП магистратуры включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем ОПОП

Таблица

Структура ОПОП		Объем программы магистратуры и ее блоков в з. е.	
		По ФГОС ВО	По учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	Не менее 45	63
Блок 2	Практика	Не менее 45	51
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	6
Объем ОПОП		120	120

В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики. Типы и

объемы практик определены в учебных планах.

Типы учебной практики:

- ознакомительная практика;
- практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Типы производственной практики:

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

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

ОПОП обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины не включаются в объем ОПОП.

В рамках ОПОП выделены обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных и общепрофессиональных компетенций.

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

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование профессиональных компетенций, включены в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 10 процентов общего объема ОПОП.

ВГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья по их заявлению возможность обучения по программе магистратуры, учитывая особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

Особенности организации образовательного процесса по ОПОП ВО для лиц с ограниченными возможностями здоровья регулируются Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по ОПОП высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301, раздел III) и локальным нормативным актом ВГТУ.

## 4 Планируемые результаты освоения ОПОП

В результате освоения ОПОП у выпускника будут сформированы компетенции, установленные ОПОП магистратуры.

ОПОП устанавливает следующие универсальные компетенции:

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	<b>УК-1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	<b>ИД-1<sub>ук-1</sub></b> Формулирует и изучает проблемную ситуацию. Находит, критически анализирует информацию о ней <b>ИД-2<sub>ук-1</sub></b> Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации <b>ИД-3<sub>ук-1</sub></b> Подбирает и сравнивает методы решения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений <b>ИД-4<sub>ук-1</sub></b> Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	<b>ИД-1<sub>ук-2</sub></b> Определяет цели, задачи проекта <b>ИД-2<sub>ук-2</sub></b> Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта <b>ИД-3<sub>ук-2</sub></b> Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта <b>ИД-4<sub>ук-2</sub></b> Документирует процесс управления проектом. Контролирует ход выполнения проекта <b>ИД-5<sub>ук-2</sub></b> Анализирует эффективность реализации проекта
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	<b>ИД-1<sub>ук-3</sub></b> Анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды <b>ИД-2<sub>ук-3</sub></b> Определяет командную стратегию для достижения поставленной цели <b>ИД-3<sub>ук-3</sub></b> Анализирует преимущества и недостатки команды, выбирает цель и пути развития команды
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	<b>ИД-1<sub>ук-4</sub></b> Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (ых) языках для профессионального и академического взаимодействия с партнерами <b>ИД-2<sub>ук-4</sub></b> Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном (ых) языках с учетом требований информационной безопасности <b>ИД-3<sub>ук-4</sub></b> Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (ых) языке (ах)

		<p><b>ИД-4ук-4</b> Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы</p> <p><b>ИД-5ук-4</b> Переводит академические тексты общего и технического характера с иностранного (ых) на государственный язык</p>
Межкультурное взаимодействие	<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>ИД-1ук-5</b> Анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации</p> <p><b>ИД-2ук-5</b> Учитывает особенности и этические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия</p> <p><b>ИД-3ук-5</b> Устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в т. ч. здоровьесбережение)	<p><b>УК-6.</b> Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p><b>ИД-1ук-6</b> Анализирует условия жизнедеятельности с учетом перспектив изменения внешней среды</p> <p><b>ИД-2ук-6</b> Оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации</p> <p><b>ИД-3ук-6</b> Выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности</p>

ОПОП устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК):

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Планирование	<p><b>ОПК-1</b> Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.</p>	<p><b>ИД-1опк-1</b> Формулирует цели и задачи исследования.</p> <p><b>ИД-2опк-1</b> Определяет последовательность решения задач.</p> <p><b>ИД-3опк-1</b> Формулирует критерии принятия решения.</p>
Исследование	<p><b>ОПК-2</b> Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы .</p>	<p><b>ИД-1опк-2</b> Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.</p> <p><b>ИД-2опк-2</b> Проводит анализ полученных результатов.</p> <p><b>ИД-3опк-2</b> Представляет результаты выполненной работы</p>

Профессиональные компетенции установлены ОПОП магистратуры и сформированы на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники. (ОАО «Корпорация НПО «РИФ», ЗАО «НИИ механотронных технологий-Альфа-НЦ», ЗАО «Орбита», Нововоронежская атомная электростанция, ООО «Интеграл СТ», ОАО «Концерн «Созвездие», ОАО «Рудгормаш», Конструкторское бюро «Химавтоматика», ООО «Интеллектуальные комплексы автоматизики», ЗАО «МЭЛ», ОАО «Автоматика», ОАО «Атомэнерго», ОАО «ВАСО», Центрэлектромонтаж, Спецмонтажсервис, Воронежский механический завод, Воронежский завод робототехники.)

Для определения профессиональных компетенций на основе профессиональных стандартов выбраны профессиональные стандарты, соответствующие профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», из числа указанных в приложении к ФГОС ВО:

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта
40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности		
1	40.011	Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 4 марта 2014 года N 121н
2	40.180	Профессиональный стандарт «Специалист по проектированию систем электропривода», утверждён приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. N 607н

Из выбранных профессиональных стандартов выделены обобщенные трудовые функции, соответствующие профессиональной деятельности выпускников, на основе 7 и (или) 8 уровней квалификации и требований раздела «Требования к образованию и обучению».

Код и наименование профессионального стандарта	Код и наименование <b>обобщенной</b> трудовой функции	Код и наименование <b>выбранной</b> трудовой функции	Номер уровня квалификации (7 – магистратура)
40.011 «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	<b>D</b> Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний	<b>D/04.7</b> Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	7
40.180 «Специалист по проектированию систем электропривода»	<b>C</b> Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы электропривода	<b>C/01.7</b> Разработка концепции и формирование технического задания на проектирование системы электропривода <b>C/01.8</b> Контроль разработки проекта системы электропривода	7

В соответствии с выбранными трудовыми функциями и с учетом необходимого квалификационного уровня ОПОП устанавливает следующие профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ссылка на профстандарт)
Научно-исследовательский	<b>ПК-1</b> Способен разрабатывать проекты системы электропривода.	<b>ИД-1пк-1.</b> Разрабатывает технические задания на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода. <b>ИД-2пк-1.</b> Производит сбор информации о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей. <b>ИД-3пк-1.</b> Применяет систему автоматизированного проектирования и программу, используемую для написания и модификации документов, для разработки схемы системы электропривода. <b>ИД-4пк-1</b> Знает требования нормативных документов к устройству системы электропривода. <b>ИД-5пк-1</b> Знает правила разработки проектов системы электропривода.	<b>ПС 40.180</b> – Разработка концепции и формирование технического задания на проектирование системы электропривода – Контроль разработки проекта системы электропривода

		<p><b>ИД-6пк-1</b> Осуществляет выбор оборудования для системы электропривода.</p> <p><b>ИД-7пк-1</b> Умеет применять правила разработки проектов системы электропривода, процедуры и методики систем менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования и программу, используемую для написания и модификации документов, для разработки комплектов конструкторской документации на различных стадиях проектирования системы электропривода с использованием отдельных частей документации, выполненных работниками, осуществляющими проектирование.</p> <p><b>ИД-8пк-1</b> Знает правила разработки комплектов проектной и рабочей документации на системы электропривода.</p> <p><b>ИД-9пк-1</b> Знает типовые проектные решения системы электропривода.</p>	
<p>Научно-исследовательский</p>	<p><b>ПК-2</b> Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем</p>	<p><b>ИД-1пк-2</b> Осуществляет организацию сбора и изучения технической информации по теме исследований и разработок.</p> <p><b>ИД-2пк-2</b> Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p><b>ИД-3пк-2</b> Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p><b>ИД-4пк-2</b> Применяет актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.</p> <p><b>ИД-5пк-2</b> Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p><b>ИД-6пк-2</b> Знает актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.</p> <p><b>ИД-7пк-2</b> Знает методы анализа научных данных.</p> <p><b>ИД-8пк-2</b> Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p>	<p><b>ПС 40.011</b> – Определение сферы применения результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ</p>

Совокупность компетенций, установленных ОПОП, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в соответствующих области и сферах профессиональной деятельности, указанных в разделе 2.1 ОПОП, и решать задачи профессиональной деятельности, указанные в разделе 2.2 ОПОП.

Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесены с установленными в ОПОП индикаторами достижения компетенций.

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам
<p><b>УК- 1.</b> Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p><b>ИД-1<sub>ук-1</sub></b> Формулирует и изучает проблемную ситуацию. Находит, критически анализирует информацию о ней  <b>ИД-2<sub>ук-1</sub></b> Выявляет факторы, причинно-следственные связи, роли элементов системы в развитии проблемной ситуации  <b>ИД-3<sub>ук-1</sub></b> Подбирает и сравнивает методы решения проблемной ситуации с учетом имеющихся ограничений  <b>ИД-4<sub>ук-1</sub></b> Выбирает стратегию разрешения и прогнозирует развитие проблемной ситуации на основе априорной информации</p>	<p><b><u>Технологическое предпринимательство</u></b>  <u>Знать</u> методы определения проблемных ситуаций на основе системного подхода.  <u>Уметь</u> вырабатывать стратегию действий в проблемных ситуациях.  <u>Владеть</u> способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.  <b><u>Математическое моделирование электротехнических комплексов и систем</u></b>  <u>Знать</u> способы и средства моделирования электромеханических систем  <u>Уметь</u> разрабатывать проектные решения системы электропривода.  <u>Владеть</u> навыками оценки и анализа современных электромеханических систем.  <b><u>Энергосбережение и энергоэффективность</u></b>  <u>Знать</u> способы и методы формирования возможных варианты решения задач.  <u>Уметь</u> анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи.  <u>Владеть</u> алгоритмом выработки стратегии решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, вырабатывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).  <b><u>Аппаратные средства и системы комплексного программного управления</u></b>  <u>Знать</u> основы технологического процесса объекта, устройство и принцип работы эксплуатируемого электротехнического оборудования и их основные технические характеристики, методы проектирования</p>

		<p>технологических процессов и режимов производства</p> <p><u>Уметь</u> использовать современные информационные технологии и инструментальные средства для решения различных задач в своей профессиональной деятельности.</p> <p><u>Владеть</u> методами, обеспечивающими эффективные режимы технологического процесса, навыками контроля технических параметров эксплуатируемого электротехнического оборудования.</p> <p><b><u>Системы автоматического управления электроприводами</u></b></p> <p><u>Знать</u> последовательность сбора материалов для проектирования автоматизированной системы управления;</p> <p><u>Уметь</u> проводить анализ материалов для проектирования и формирование документации;</p> <p><u>Владеть</u> навыками системного подхода к обследованию оборудования технологических процессов, для которых разрабатываются автоматизированные системы управления.</p> <p><b><u>Дискретные системы программного управления</u></b></p> <p><u>Знать</u>, как анализировать проблемную ситуацию и осуществлять её декомпозицию на отдельные задачи.</p> <p><u>Уметь</u> выработать стратегию решения поставленной задачи (составляет модель, определяет ограничения, выработывает критерии, оценивает необходимость дополнительной информации).</p> <p><u>Владеть</u> навыками формирования возможных вариантов решения задач.</p> <p><b><u>Научно-исследовательская работа</u></b></p> <p><u>Знать</u> основные принципы системного подхода к решению задач исследования и разработки</p> <p><u>Уметь</u> использовать методы системного подхода при проектировании и исследовании систем электроприводов</p> <p><u>Владеть</u> навыками решения задач разработки и исследования систем электроприводов</p>
--	--	--

		<p>водов</p> <p><b><u>Основы теории решения инженерных задач</u></b>  <u>Знать</u> методики поиска, сбора и обработки информации, метод системного анализа;  <u>Уметь</u> применять методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач и осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников;  <u>Владеть</u> методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач.</p> <p><b><u>Защита интеллектуальной собственности</u></b>  <u>Знать</u> основные аспекты интеллектуальной собственности  <u>Уметь</u> синтезировать патентоспособные технические решения  <u>Владеть</u> приемами проблемного проектирования</p>
<p><b>УК-2.</b> Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p><b>ИД-1ук-2</b> Определяет цели, задачи проекта  <b>ИД-2ук-2</b> Анализирует ресурсные ограничения, условия реализации, риски реализации, выбирает стратегию реализации проекта с учетом прогноза изменений условий реализации проекта  <b>ИД-3ук-2</b> Разрабатывает план проекта, определяет участников проекта  <b>ИД-4ук-2</b> Документирует процесс управления проектом. Контролирует ход выполнения проекта  <b>ИД-5ук-2</b> Анализирует эффективность реализации проекта</p>	<p><b><u>Технологическое предпринимательство</u></b>  <u>Знать</u> анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода.  <u>Уметь</u> выработать стратегию действий.  <u>Владеть</u> способностью осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода</p> <p><b><u>Проектная деятельность</u></b>  <u>Знать</u> необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы  <u>Уметь</u> определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности  <u>Владеть</u> практическим опытом применения нормативной базы и решение задач в области избранных видов профессиональной деятельности</p>

		<p><b><u>Энергосбережение и энергоэффективность</u></b> <u>Знать</u> структуру и все этапы жизненного цикла проекта <u>Уметь</u> организовать работу коллектива, занятого проектом на всех этапах жизненного цикла <u>Владеть</u> навыками работы по всем этапам проектного процесса</p> <p><b><u>Качество потребляемой электроэнергии и электромагнитная совместимость в электроприводах</u></b> <u>Знать</u> структуру и все этапы жизненного цикла проекта <u>Уметь</u> организовать работу коллектива, занятого проектом на всех этапах жизненного цикла <u>Владеть</u> навыками работы по всем этапам проектного процесса</p> <p><b><u>Системы автоматического управления электроприводами</u></b> <u>Знать</u> состав автоматизированной системы управления технологическими процессами; <u>Уметь</u> разрабатывать проектные решения по системам управления электроприводами, являющимися частью автоматизированной системы управления технологическими процессами; <u>Владеть</u> навыками моделирования элементов автоматизированной системы управления технологическими процессами.</p> <p><b><u>Модерирование систем управления электроприводов</u></b> <u>Знать</u> типовые проектные решения системы электропривода <u>Уметь</u> применять правила разработки проектов системы электропривода, типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования и программы, на различных стадиях проектирования системы электропривода <u>Владеть</u> навыками выбора оборудования для системы электропривода, объединения отдельных частей проекта системы электропривода, выполненных работниками, осуществляющими проектирование, в еди-</p>
--	--	--

		<p>ный комплект проектной и рабочей документации</p> <p><b><u>Технологическая практика</u></b>  <u>Знать</u> структуру алгоритма проектирования, отдельные его этапы, методы, модели их реализации.  <u>Уметь</u> формировать алгоритм проектирования по конкретным объектам, управлять процессом его реализации на всех этапах жизненного цикла.  <u>Владеть</u> способностью управлять отдельными этапами проектирования, ориентируясь на имеющиеся возможности аппаратных и программных средств</p> <p><b><u>Проектная практика</u></b>  <u>Знать</u> структуру алгоритма проектирования, отдельные его этапы, методы, модели их реализации.  <u>Уметь</u> формировать алгоритм проектирования по конкретным объектам, управлять процессом его реализации на всех этапах жизненного цикла.  <u>Владеть</u> способностью управлять отдельными этапами проектирования, ориентируясь на имеющиеся возможности аппаратных и программных средств</p> <p><b><u>Научно-исследовательская работа</u></b>  <u>Знать</u> этапы и стадии проектирования электроприводов  <u>Уметь</u> управлять проектом на всех этапах жизненного цикла  <u>Владеть</u> навыками выработки стратегии решения поставленной задачи</p>
<p><b>УК-3.</b> Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p><b>ИД-1</b>ук-3 Анализирует возможности и особенности членов команды, устанавливает функции и роли членов команды  <b>ИД-2</b>ук-3 Определяет командную стратегию для достижения поставленной цели  <b>ИД-3</b>ук-3 Анализирует преимущества и недостатки команды, выбирает цель и пути развития команды</p>	<p><b><u>Технологическое предпринимательство</u></b>  <u>Знать</u> методы организовывать и руководить работой команды.  <u>Уметь</u> вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели  <u>Владеть</u> способностью организовывать и руководить работой команды</p> <p><b><u>Социальные коммуникации</u></b>  <u>Знать</u> основные научные концепции, раскрывающие социальный смысл функционирования социальных коммуникаций в обществе, основные понятия и категории; различать основные элементы коммуникативного процесса в современном обществе</p>

		<p><u>Уметь</u> грамотно применять полученные знания в своей профессиональной деятельности и анализировать различные ситуации в коммуникативной деятельности</p> <p><u>Владеть</u> навыками работы в команде для достижения поставленной цели</p> <p><b><u>Проектная деятельность</u></b></p> <p><u>Знать</u> особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает/взаимодействует, учитывает их в своей деятельности, методы социального взаимодействия.</p> <p><u>Уметь</u> предвидеть результаты (последствия) личных действий; применять принципы социального взаимодействия.</p> <p><u>Владеть</u> способностью планировать последовательность шагов для достижения заданного результата, практическими навыками социального взаимодействия.</p> <p><b><u>Ознакомительная практика</u></b></p> <p><u>Знать</u> основы теории организации командной работы</p> <p><u>Уметь</u> работать в составе команды над общей задачей подразделения.</p> <p><u>Владеть</u> навыками работы в коллективе для достижения поставленной цели</p> <p><b><u>Технологическая практика</u></b></p> <p><u>Знать</u> последовательность выполнения и содержание каждого этапа проектирования при работе в команде</p> <p><u>Уметь</u> проводить патентный поиск по теме проекта, осуществлять процесс декомпозиции и агрегатирования в целях эффективного выполнения проекта, вырабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели.</p> <p><u>Владеть</u> методами и алгоритмами проектирования силовой и управляющей частей электропривода, методами работы в команде</p>
<p><b>УК-4.</b> Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых)</p>	<p><b>ИД-1ук4</b> Выбирает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном (ых) языках для профессионального и академического взаимодей-</p>	<p><b><u>Деловой иностранный язык</u></b></p> <p><u>Знать</u> лексический минимум иностранного языка общего и профессионального характера</p> <p><u>Уметь</u> читать и переводить литературу по специальности обучаемых (изучающее, ознакомительное, просмотровое и поиско-</p>

<p>языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>ствия с партнерами <b>ИД-2ук-4</b> Использует информационно-коммуникационные технологии для решения коммуникативных задач на государственном и иностранном(ых) языках с учетом требований информационной безопасности <b>ИД-3ук-4</b> Ведет деловую переписку, оформление документов, в том числе на иностранном (ых) языке (ах) <b>ИД-4ук-4</b> Осуществляет общение в устной и письменной форме на общие и профессиональные темы <b>ИД-5ук-4</b> Переводит академические тексты общего и технического характера с иностранного (ых) на государственный язык</p>	<p>вое чтение); письменно выражать свои коммуникативные намерения в сферах, предусмотренных настоящей программой; понимать аутентичную иноязычную речь на слух в объеме программной тематики. <b>Владеть</b> иностранным языком в объеме, необходимом для получения информации профессионального назначения. <b>Русский язык как иностранный</b> <b>Знать</b> современные коммуникативные технологии, в том числе на русском языке как иностранном, для академического и профессионального взаимодействия; основные грамматические конструкции современного русского литературного языка, принципы построения предложений и стилистического отбора лексических средств <b>Уметь</b> применять современные коммуникативные технологии, в том числе на русском языке как иностранном, для академического и профессионального взаимодействия; создавать тексты определённых жанров в устной и письменной форме на русском языке <b>Владеть</b> современными коммуникативными технологиями, в том числе на русском языке как иностранном, для академического и профессионального взаимодействия; определенным набором высказываний, клишированных фраз, соответствующих коммуникативной ситуации</p>
<p><b>УК-5.</b> Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p><b>ИД-1ук-5</b> Анализирует профессиональную среду как сферу межкультурного взаимодействия, выявляет возможные проблемные ситуации <b>ИД-2ук-5</b> Учитывает особенности и этические нормы различных культур членов профессиональной среды в процессе межличностного и профессионального взаимодействия <b>ИД-3ук-5</b> Устанавливает и контролирует соблюдение норм поведения членов трудового коллектива в процессе профессиональной деятельности</p>	<p><b>Социальные коммуникации</b> <b>Знать</b> особенности коммуникации с учетом разнообразия культур в процессе межкультурного взаимодействия <b>Уметь</b> учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия <b>Владеть</b> основными методами преодоления коммуникационных барьеров в условиях устной, документальной и электронной коммуникации</p>
<p><b>УК-6.</b> Способен определять и</p>	<p><b>ИД-1ук-6</b> Анализирует условия жизнедеятельно-</p>	<p><b>Технологическое предпринимательство</b> <b>Знать</b> способы совершенствования соб-</p>

<p>реализовывать приоритеты собственной деятельности и ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>сти с учетом перспектив изменения внешней среды <b>ИД-2ук-6</b> Оценивает, контролирует свои возможности и ресурсы развития с учетом конкретной профессиональной ситуации <b>ИД-3ук-6</b> Выбирает и реализует стратегию саморазвития, определяет приоритеты собственной деятельности</p>	<p>ственной деятельности на основе самооценки. <u>Уметь</u> определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности. <u>Владеть</u> способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности <b><u>Социальные коммуникации</u></b> <u>Знать</u> специфику коммуникативной деятельности в различных сферах общества (экономической, политической, научной и т.д.) <u>Уметь</u> соотносить теоретические схемы изучения социальных коммуникаций с практикой повседневности, обсуждать профессиональные проблемы, отстаивать свою точку зрения, устанавливать, поддерживать и развивать межличностные и деловые отношения <u>Владеть</u> приемами коммуникационной самозащиты и разрешения коммуникативных конфликтов, осуществления коммуникации в кризисных ситуациях</p>
<p><b>ОПК-1</b> Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки.</p>	<p><b>ИД-1опк-1</b> Формулирует цели и задачи исследования. <b>ИД-2опк-1</b> Определяет последовательность решения задач. <b>ИД-3опк-1</b> Формулирует критерии принятия решения.</p>	<p><b><u>Проектная деятельность</u></b> <u>Знать</u> основы методологии исследовательской и проектной деятельности; структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы <u>Уметь</u> самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях <u>Владеть</u> методикой выбора критериев оценки проекта; методиками расчета показателей, анализа и оценки стоимости проекта <b><u>Ознакомительная практика</u></b> <u>Знать</u> основы работы исследователя в подразделении, производственную характеристику предприятия, виды работ и средства механизации и автоматизации; технику</p>

		<p>безопасности при ведении работ с электрооборудованием</p> <p><u>Уметь</u> выбирать подходящие методы решения исследовательских задач в области электроприводов и систем управления ими.</p> <p><u>Владеть</u> современными исследовательскими техническими средствами, методиками систематизации и анализа научно-технической информации</p> <p><b><u>Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы</u></b></p> <p><u>Знать</u>, как формулировать цели и задачи исследования в области электропривода и систем управления.</p> <p><u>Уметь</u> определять последовательность решения задач.</p> <p><u>Владеть</u> критериями принятия решения.</p> <p><b><u>Основы теории решения инженерных задач</u></b></p> <p><u>Знает</u> основные методы и теорию решения изобретательских задач.</p> <p><u>Умеет</u> применять тактику изобретательства: управление процессом решения задач.</p> <p><u>Владеет</u> приёмами и стратегией решения изобретательских задач.</p> <p><b><u>Защита интеллектуальной собственности</u></b></p> <p><u>Знать</u> основные аспекты базовых знаний в области технических дисциплин</p> <p><u>Уметь</u> использовать основные законы профессиональной деятельности</p> <p><u>Владеть</u> приемами математического анализа и моделирования теоретического экспериментального исследования</p>
<p><b>ОПК-2</b> Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы .</p>	<p><b>ИД-1</b>опк-2 Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи.</p> <p><b>ИД-2</b>опк-2 Проводит анализ полученных результатов.</p> <p><b>ИД-3</b>опк-2 Представляет результаты выполненной работы</p>	<p><b><u>Технологическое предпринимательство</u></b></p> <p><u>Знать</u> естественно-научную сущность проблем управления в технических системах.</p> <p><u>Уметь</u> законами и методами в области естественных наук и математики.</p> <p><u>Владеть</u> способностью анализировать и выявлять естественно-научную сущность проблем управления</p> <p><b><u>Проектная деятельность</u></b></p> <p><u>Знать</u> современные методы исследования в</p>

		<p>рамках выполняемой проектной деятельности</p> <p><u>Уметь</u> применять современные методы исследования</p> <p><u>Владеть</u> методиками оценки и представления результатов выполненной работы</p> <p><b><u>Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы</u></b></p> <p><u>Знать</u> как выбрать необходимый метод исследования в области электропривода и систем управления для решения поставленной задачи.</p> <p><u>Уметь</u> представлять результаты выполненной работы.</p> <p><u>Владеть</u> анализом полученных результатов.</p>
<p><b>ПК-1</b> Способен разрабатывать проекты системы электропривода.</p>	<p>ИД-1<sub>ПК-1</sub>. Разрабатывает технические задания на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода.</p> <p>ИД-2<sub>ПК-1</sub>. Производит сбор информации о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей.</p> <p>ИД-3<sub>ПК-1</sub>. Применяет систему автоматизированного проектирования и программу, используемую для написания и модификации документов, для разработки схемы системы электропривода.</p> <p>ИД-4<sub>ПК-1</sub> Знает требования нормативных документов к устройству системы электропривода.</p> <p>ИД-5<sub>ПК-1</sub> Знает правила разработки проектов системы электропривода.</p> <p>ИД-6<sub>ПК-1</sub> Осуществляет выбор оборудования для системы электропривода.</p> <p>ИД-7<sub>ПК-1</sub> Умеет применять правила разработки проектов системы электро-</p>	<p><b><u>Математическое моделирование электротехнических комплексов и систем</u></b></p> <p><u>Знать</u> требования нормативных документов к устройству электротехнических комплексов и систем электропривода; правила разработки проектов системы электропривода и систем управления электроприводами с применением математического моделирования; правила разработки комплектов проектной и рабочей документации устройств электротехнических комплексов и систем электропривода с применением программных продуктов; типовые проектные решения систем управления и электропривода.</p> <p><u>Уметь</u> применять правила разработки и математического моделирования проектов системы электропривода и электротехнических комплексов; использовать процедуры и методики систем менеджмента качества в области электроприводов; применять типовые проектные решения, системы автоматизированного проектирования и программы, используемые для написания и модификации документов, для разработки комплектов конструкторской документации и математического моделирования на различных стадиях проектирования системы электропривода и электротехнических комплексов.</p>

	<p>привода, процедуры и методики систем менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования и программу, используемую для написания и модификации документов, для разработки комплектов конструкторской документации на различных стадиях проектирования системы электропривода с использованием отдельных частей документации, выполненных работниками, осуществляющими проектирование.</p> <p>ИД-8<sub>ПК-1</sub> Знает правила разработки комплектов проектной и рабочей документации на системы электропривода.</p> <p>ИД-9<sub>ПК-1</sub> Знает типовые проектные решения системы электропривода.</p>	<p><u>Владеть</u> способами разработки технических заданий на проект системы электропривода; системами автоматизированного проектирования, математического моделирования и программными продуктами, используемыми для создания и модификации рабочей документации электротехнических комплексов и систем электроприводов.</p> <p><b><u>Аппаратные средства и системы комплексного программного управления</u></b></p> <p><u>Знать</u> программные продукты, ориентированные на решение научных и проектно-конструкторских задач в области электроэнергетики.</p> <p><u>Уметь</u> выполнять сбор и анализ данных для проектирования, составлять конкурентно-способные варианты технических решений, обосновывать выбор целесообразного решения, демонстрировать понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации.</p> <p><u>Владеть</u> навыками проведения работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований.</p> <p><b><u>Системы автоматического управления электроприводами</u></b></p> <p><u>Знать</u> тематику выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по комплексной автоматизации на базе микропроцессорных систем;</p> <p><u>Уметь</u> проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по комплексной автоматизации на базе микропроцессорных систем;</p> <p><u>Владеть</u> навыками выполнения теоретического и экспериментального исследования микропроцессорных систем комплексной автоматизации.</p> <p><b><u>Системы программного управления электроприводами</u></b></p> <p><u>Знать</u> требования нормативных документов к устройству системы электропривода; правила разработки проектов системы</p>
--	--	---

		<p>электропривода; правила разработки комплектов проектной и рабочей документации на системы электропривода; типовые проектные решения системы электропривода.</p> <p><u>Уметь</u> применять правила разработки проектов системы электропривода, процедуры и методики систем менеджмента качества, правила автоматизированной системы управления организацией, типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования и программу, используемую для написания и модификации документов, для разработки комплектов конструкторской документации на различных стадиях проектирования системы электропривода с использованием отдельных частей документации, выполненных работниками, осуществляющими проектирование.</p> <p><u>Владеть</u> способами разработки технических заданий на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; методами сбора информации о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей; системами автоматизированного проектирования и программами, используемыми для написания и модификации документов, для разработки схемы системы электропривода; критериями выбора оборудования для системы электропривода.</p> <p><b><u>Надежность и эксплуатация электроприводов</u></b></p> <p><u>Знать</u> требования нормативных документов к устройству системы электропривода; правила разработки проектов системы электропривода; правила разработки комплектов проектной и рабочей документации на системы электропривода; типовые проектные решения системы электропривода.</p> <p><u>Уметь</u> применять правила разработки проектов системы электропривода, процедуры и методики систем менеджмента качества,</p>
--	--	--

		<p>правила автоматизированной системы управления организацией, типовые проектные решения, систему автоматизированного проектирования и программу, используемую для написания и модификации документов, для разработки комплектов конструкторской документации на различных стадиях проектирования системы электропривода с использованием отдельных частей документации, выполненных работниками, осуществляющими проектирование.</p> <p><u>Владеть</u> способами разработки технических заданий на предпроектное обследование оборудования, для которого разрабатывается проект системы электропривода; методами сбора информации о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей; системами автоматизированного проектирования и программами, используемыми для написания и модификации документов, для разработки схемы системы электропривода; критериями выбора оборудования для системы электропривода.</p> <p><b><u>Комплексная автоматизация на базе микропроцессорных систем</u></b></p> <p><u>Знать</u> методику проектирования систем с электроприводами;</p> <p><u>Уметь</u> разрабатывать проектные решения по системам управления электроприводами, являющимися частью автоматизированной системы управления технологическими процессами;</p> <p><u>Владеть</u> навыками моделирования систем управления электроприводами в автоматизированной системе управления технологическими процессами</p> <p><b><u>Робастные и адаптивные системы управления электроприводами</u></b></p> <p><u>Знать</u> основы математических методов, на которых базируется построение робастных и адаптивных систем</p> <p><u>Уметь</u> осуществлять синтез, проводить анализ и моделирование робастных и адаптивных систем управления с применением пакетов прикладных программ; осваивать новые достижения теории робастно-</p>
--	--	--

		<p>го и адаптивного управления и применять их в своей производственной деятельности</p> <p><b><u>Владеть</u></b> опытом применения методов современной теории управления, необходимых для анализа и синтеза робастных и адаптивных систем управления на базе промышленных микропроцессорных контроллеров.</p> <p><b><u>Технологическая практика</u></b></p> <p><b><u>Знать</u></b> содержание этапов технического задания, технического предложения, эскизного и технического проекта системы электропривода</p> <p><b><u>Уметь</u></b> осуществлять критический анализ технического задания, выбирать критерии проектирования, использовать инженерные методы проектирования при выполнении разделов проекта систем электропривода</p> <p><b><u>Владеть</u></b> методами системного анализа при выполнении проектных работ, современным математическим аппаратом при построении и исследовании математических моделей электроприводов систем электропривода</p> <p><b><u>Научно-исследовательская работа</u></b></p> <p><b><u>Знать</u></b> правила разработки комплектов проектной и рабочей документации на системы электропривода</p> <p><b><u>Уметь</u></b> применять правила разработки проектов системы электропривода</p> <p><b><u>Владеть</u></b> методами расчета и выбора элементов электропривода</p>
<p><b>ПК-2</b> Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем</p>	<p><b>ИД-1пк-2</b> Осуществляет организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок.</p> <p><b>ИД-2пк-2</b> Проводит анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p><b>ИД-3пк-2</b> Осуществляет теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p><b>ИД-4пк-2</b> Применяет акту-</p>	<p><b><u>Энергосбережение и энергоэффективность</u></b></p> <p><b><u>Знать</u></b> актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p> <p><b><u>Уметь</u></b> осуществлять организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p>

	<p>альную нормативную документацию в соответствующей области знаний.</p> <p><b>ИД-5пк-2</b> Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p><b>ИД-6пк-2</b> Знает актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний.</p> <p><b>ИД-7пк-2</b> Знает методы анализа научных данных.</p> <p><b>ИД-8пк-2</b> Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p>	<p><u>Владеть</u> навыками применения актуальной нормативной документацию в соответствующей области знаний; методами оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p><b><u>Качество потребляемой электроэнергии и электромагнитная совместимость в электроприводах</u></b></p> <p><u>Знать</u> актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы анализа научных данных и средства планирования, организации исследований и разработок</p> <p><u>Уметь</u> проводить анализ научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p><u>Владеть</u> навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; методами анализа научных данных и средств планирования, организации исследований и разработок</p> <p><b><u>Модерирование систем управления электроприводов</u></b></p> <p><u>Знать</u> методы анализа научных данных</p> <p><u>Уметь</u> осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p><u>Владеть</u> анализом научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p><b><u>Дискретные системы программного управления</u></b></p> <p><u>Знать</u> методы анализа научных данных.</p> <p><u>Уметь</u> осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p><u>Владеть</u> анализом научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p><b><u>Системы программного управления электроприводами</u></b></p> <p><u>Знать</u> актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p> <p><u>Уметь</u> осуществлять теоретическое обоб-</p>
--	---	---

		<p>щение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p><u>Владеть</u> способами сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; методиками анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений</p> <p><b><u>Надежность и эксплуатация электроприводов</u></b></p> <p><u>Знать</u> актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; методы анализа научных данных; методы и средства планирования и организации исследований и разработок.</p> <p><u>Уметь</u> осуществлять теоретическое обобщение научных данных, результатов экспериментов и наблюдений; применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.</p> <p><u>Владеть</u> способами сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок; методиками анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.</p> <p><b><u>Комплексная автоматизация на базе микропроцессорных систем</u></b></p> <p><u>Знать</u> тематику выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок по комплексной автоматизации на базе микропроцессорных систем;</p> <p><u>Уметь</u> проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки по комплексной автоматизации на базе микропроцессорных систем;</p> <p><u>Владеть</u> навыками выполнения теоретического и экспериментального исследования микропроцессорных систем комплексной автоматизации.</p> <p><b><u>Робастные и адаптивные системы управления электроприводами</u></b></p> <p><u>Знать</u> основные схемы систем робастного и адаптивного управления, их состав и</p>
--	--	--

		<p>особенности функционирования</p> <p><u>Уметь</u> осуществлять программно-аппаратную реализацию адаптивных систем различного типа; находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных ресурсов, включая информацию на английском языке.</p> <p><u>Владеть</u> опытом компьютерного моделирования робастных и адаптивных систем управления; опытом использования в ходе проведения исследований научно-технической информации, internet-ресурсов, баз данных и каталогов, электронных журналов и поисковых ресурсов.</p> <p><b><u>Ознакомительная практика</u></b></p> <p><u>Знать</u> основы теории научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, методы поиска, обработки и анализа научно-технической информации из различных источников</p> <p><u>Уметь</u> использовать основы методик научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, использовать полученные знания для построения расчетных и вычислительных алгоритмов в своей предметной области</p> <p><u>Владеть</u> основами практических навыков при проведении научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, представлением информации в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.</p> <p><b><u>Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы</u></b></p> <p><u>Знать</u> принципы и методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок в области электропривода и систем управления.</p> <p><u>Уметь</u> осуществлять организацию сбора, изучения и анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по теме исследований и разработок.</p> <p><u>Владеть</u> теоретическими методами и практическими навыками обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений в области электропривода и систем управления.</p> <p><b><u>Технологическая практика</u></b></p> <p><u>Знать</u> принципы и методы анализа научных данных, методы и средства планиро-</p>
--	--	---

		<p>вания и организации исследований и разработок.  <u>Уметь</u> осуществлять организацию сбора, изучения и анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по теме исследований и разработок.  <u>Владеть</u> теоретическими методами и практическими навыками обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.  <b><u>Проектная практика</u></b>  <u>Знать</u> принципы и методы анализа научных данных, методы и средства планирования и организации исследований и разработок.  <u>Уметь</u> осуществлять организацию сбора, изучения и анализа научных данных, результатов экспериментов и наблюдений по теме исследований и разработок.  <u>Владеть</u> теоретическими методами и практическими навыками обобщения научных данных, результатов экспериментов и наблюдений.  <b><u>Научно-исследовательская работа</u></b>  <u>Знать</u> методы анализа научных данных  <u>Уметь</u> осуществлять организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследований и разработок  <u>Владеть</u> навыками обобщения научных данных</p>
--	--	--

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам (представлены в рабочих программах дисциплин и практик) обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

### **Практическая подготовка**

Освоение ОПОП предусматривает организацию образовательной деятельности в форме практической подготовки. При освоении ОПОП образовательная деятельность в форме практической подготовки может быть организована при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом.

Объем практической подготовки (количество часов на реализацию дисциплин (модулей), практик, иных компонентов образовательной программы в форме практической подготовки) устанавливается в учебном плане исходя из содержания и направленности образовательной программы и ее компонентов и возможности их реализации в форме практической подготовки.

Содержание практической подготовки при реализации дисциплин (модулей),

практики регламентируется рабочей программой.

Практическая подготовка при реализации дисциплин (модулей) организуется путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практики непосредственно относятся к практической подготовке обучающихся по ОПОП, т.к. именно практика направлена на выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, способствующих формированию, закреплению и развитию практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы.

Практическая подготовка при проведении практики направлена на формирование умений и навыков в соответствии с трудовыми действиями и (или) трудовыми функциями по профилю образовательной программы.

## **5 Условия реализации ОПОП**

### **5.1 Общесистемные требования к реализации ОПОП**

ВГТУ располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (далее - ЭИОС) ВГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории ВГТУ, так и за его пределами. Код доступа к ЭИОС: <http://education.cchgeu.ru/>.

ЭИОС ВГТУ обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

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

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников ВГТУ

за период реализации ОПОП в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее двух в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus и не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

## **5.2 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение ОПОП**

Для реализации ОПОП магистратуры используются помещения, представляющие собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС ВГТУ.

Адрес официального сайта федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Воронежский государственный технический университет» в информационно-коммуникационной среде Интернет: <https://cchgeu.ru/>.

Реализация программы обеспечена необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости).

ОПОП обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам, практикам и ГИА в печатной и электронной формах. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

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

Наряду с библиотечным фондом ВГТУ используются электронные библиотечные системы.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется при необходимости.

Обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (при наличии) обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

### **5.3 Кадровые условия реализации ОПОП**

Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками ВГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

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

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ВГТУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и(или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников ВГТУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями или работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 70 процентов численности педагогических работников ВГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) или ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником ВГТУ, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской

(творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

#### **5.4 Финансовые условия реализации ОПОП**

Финансовое обеспечение реализации ОПОП магистратуры осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ магистратуры и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

#### **6 Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП**

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки качества образовательной деятельности, которая реализуется в соответствии с Положением о внутренней системе оценки качества образования ВГТУ с целью выполнения контрольной, методической, информационной и мотивационной функций.

В основе внутренней системы оценки качества образования ВГТУ лежат следующие принципы:

- объективность, достоверность, полнота и системность информации о качестве образования;
- открытость, прозрачность процедур оценки качества образования, доступность информации о состоянии и качестве образования для различных групп потребителей.

В целях совершенствования ОПОП при проведении регулярной внутренней оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по ОПОП ВГТУ привлекает работодателей Повалеева В.А., Каревского Д.В., Волокитина В.Н., Савенкова В.В. и педагогических работников ВГТУ.

Внутренняя система независимой оценки качества образования включает проведение мониторинга удовлетворенности студентов и выпускников университета содержанием изучаемых дисциплин и образовательного процесса в целом, качеством преподавания дисциплин, условиями образовательного процесса, включая проведение учебной/производственной/преддипломной практик и состоянием образовательной среды в целом. По результатам оценки определяются направления совершенствования и модернизации ОПОП и образовательного процесса.

Внутренний независимый аудит реализации ОПОП проводится в соответствии с локальным нормативным актом университета с привлечением внутренних аудиторов, которые прошли обучение по программе «Внутренний аудит образовательного процесса в вузе» и не участвуют в реализации проверяемой ОПОП.

Систематически проводится самообследование, целью которого является анализ всех аспектов деятельности университета, влияющих на качество образовательного процесса. В его рамках, в том числе, реализуется внутренняя независимая оценка качества ресурсного обеспечения образовательной деятельности по программе магистратуры.

## 7 Рецензии на ОПОП

### РЕЦЕНЗИЯ

на основную профессиональную образовательную программу  
высшего образования (ОПОП ВО) –

программу подготовки магистров по направлению подготовки

**13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

*шифр и наименование направления подготовки (специальности)*

**профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов»**

*(профиль)*

**магистр**

*квалификация (уровень)*

**форма обучения – очная**

разработанную в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Воронежский государственный технический университет» (ВГТУ) и утвержденную решением ученого совета ВГТУ протокол №1 от 31.08.2021 года.

Рецензируемая ОПОП разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» (ФГОС), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 года № 147.

Рецензируемая ОПОП в полной мере соответствует локальному нормативному акту ВГТУ и имеет следующую структуру:

1. *Характеристика ОПОП ВО.*
2. *Учебный план, включая календарный график.*
3. *Рабочие программы дисциплин (модулей).*
4. *Программы практик.*
5. *Программа государственной итоговой аттестации, включая требования к ВКР.*
6. *Оценочные материалы.*
7. *Учебно-методические материалы.*

Рецензируемая ОПОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя все необходимые материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной программы.

Требования рынка труда нашли отражение в характеристике профессиональной деятельности выпускника ОПОП по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов», где определены объекты, виды, задачи и направления профессиональной деятельности.

С целью реализации компетентного подхода при подготовке студентов по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», профиль «Электроприводы и системы управления электроприводов» ОПОП предполагает широкое использование в учебном процессе контактной работы, которые в сочетании с внеаудиторной работой позволяют сформировать и развить у студентов профессиональные навыки.

Дисциплины учебного плана по рецензируемой образовательной программе формируют весь необходимый перечень универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС ВО и определенных в ОПОП для профиля «Электроприводы и системы управления электроприводов». Разработанная ОПОП предлагает научно-исследовательское ориентирование подготовки обучающихся как аудиторной, предусматривающей обязательное наличие практических занятий и лабораторных работ в достаточном объеме, так и самостоятельной (внеаудиторной), предусматривающей обязательную проработку лекционных курсов, подготовку к практическим занятиям и лабораторным работам, самостоятельное изучение отдельных тем

и подготовку к соответствующему текущему контролю, а также выполнение курсовых проектов и работ по профильным дисциплинам. Оценка рабочих программ учебных дисциплин позволяет сделать вывод о высоком их качестве и достаточном уровне методического обеспечения. К составлению программы был привлечен преподавательский состав, имеющий ученую степень и практический опыт работы. Преимуществом программы следует считать учет требований работодателей при формировании дисциплин, которые по своему содержанию позволяют обеспечить компетенции выпускников.

Анализ учебно-методического и информационного обеспечения, заявленного в программе, показал, что реализация ОПОП в полной мере обеспечивается печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой и вариативной части, доступом к библиотеке и читальному залу, доступом к электронным библиотечным системам.

Научно-исследовательское ориентирование подготовки обучающихся также обеспечивается наличием практик. Учебным планом предусмотрены ознакомительная, практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы, технологическая и проектная практики, научно-исследовательская работа направленные на обеспечение непрерывности и последовательности овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника.

#### Заключение

Рецензируемая программа составлена с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей, имеет комплексный и целевой подход для подготовки квалифицированного выпускника, обладающего профессиональными навыками и компетенциями, необходимыми для дальнейшей профессиональной деятельности по соответствующему направлению.

Содержание подготовки обучающихся (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин (модулей), программы практик, оценочные материалы, методические материалы) и условия реализации ОПОП ВО «Электроприводы и системы управления электроприводов», соответствуют требованиям ФГОС и запланированным результатам освоения ОПОП ВО.

Материально-технические, информационно-коммуникационные, учебно-методические и кадровые ресурсы ВГТУ соответствуют содержанию профессиональной деятельности и профессиональным задачам, к которым готовится выпускник.

Реализуется процедура утверждения, анализа и актуализации образовательной программы с участием работодателей электротехнической, электроэнергетической отраслей, производственных предприятий промышленности, строительной индустрии, АПК и ЖКХ региона.

Разработанная ОПОП ВО в полной мере соответствует заявленному уровню подготовки выпускников.

#### Рецензент:

Руководитель НЦ «Механотронные  
микросистемы» ЗАО НИИ «МТ-АТЦ»  
к.т.н., академик РАКЦ



*Э.Г. Кузнецов*

### 8 Лист регистрации изменений

№ п/п	Перечень вносимых изменений	Дата внесения изменений	Подпись заведующего кафедрой, ответственной за реализацию ОПОП
1	Актуализирована образовательная программа и учебный план в ее составе в связи с вступлением в силу приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 августа 2021 г. N 607н об утверждении профессионального стандарта 40.180 «Специалист по проектированию систем электропривода» и признании утратившим силу приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 апреля 2017 г. N 354н об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области проектированию систем электропривода».	01.03.2022г.	
2	Включены в состав ОПОП рабочие программы следующих дисциплин «Социальные коммуникации», «Деловой иностранный язык» (в редакции 2022 года) взамен ранее разработанных.	31.08.2022г.	
3	Актуализирована характеристика ОПОП в части результатов обучения, соотнесенных с индикаторами компетенций (раздел 4), следующих дисциплин: <b><u>Социальные коммуникации</u></b> <b>УК-3</b> Знать: - общие формы организации деятельности коллектива и стратегию планирования его работы для достижения поставленных целей; Уметь: - создавать в коллективе психологически благоприятную среду; планировать командную работу с учетом интересов и профессиональных способностей коллег, как в личных, так и в коллективных действиях. Владеть:	31.08.2022г.	

- навыками работы в команде для достижения поставленной цели;
- навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.

#### **УК-5**

Знать:

- специфику социальных коммуникаций в различных сферах жизнедеятельности человека, в том числе, в профессионально-деловой среде;
- механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе;

Уметь:

- выстраивать межкультурные и международные коммуникативные связи, соблюдая этические нормы, принятые в различной культурной среде;
- толерантно взаимодействовать в межкультурных диалогах в современном обществе.

Владеть:

- навыками формирования психологически толерантной среды в профессиональной деятельности с учетом разнообразия культур в межкультурном взаимодействии;

#### **УК-6**

Знать:

- уровни и формы коммуникационной деятельности на основе самооценки;
- внутреннее содержание коммуникаций и их воздействие на психическое состояние человека.

Уметь:

- использовать средства вербальной, не вербальной и технической коммуникации с учетом конкретной профессиональной ситуации.

Владеть:

- основными приемами профессиональной коммуникации, владеть методами преодоления коммуникационных барьеров в условиях устной, письменной и интернет-коммуникации.

#### **Деловой иностранный язык**

#### **УК-4**

Знать

- иностранный язык на уровне, который по-

<p>зволяет практически использовать иностранный язык как в профессиональной (производственной и научной) деятельности, так и в целях дальнейшего самообразования;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- специфические особенности делового, научного стиля изучаемого языка;</li><li>- лексико-грамматические средства иностранного языка в коммуникативных ситуациях делового общения;</li><li>- терминологию делового иностранного языка.</li></ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- создавать тексты научного и профессионального назначения, реферировать и аннотировать информацию, пользоваться иностранным языком в деловом общении;</li><li>- грамотно и аргументировано выразить свою точку зрения, вести дискуссию по проблемам профессиональной деятельности на иностранном языке;</li><li>- применять научную и официально-деловую терминологию в иноязычной устной и письменной речи;</li><li>- вести деловую корреспонденцию на иностранном языке, правильно ее оформлять в языковом отношении;</li><li>- работать с различными источниками информации на иностранном языке; составлять краткие научные сообщения, тезисы докладов, аннотации, статьи на иностранном языке;</li><li>- выступать с научными сообщениями на иностранном языке</li></ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками делового письма и ведения переписки на иностранном языке;</li><li>- основами публичной речи и презентации результатов исследований на иностранном языке;</li><li>- основными приемами аннотирования, реферирования, адекватного перевода литературы профессиональной направленности;</li><li>- навыками сбора, анализа, обработки и систематизации информации на иностранном языке.</li></ul>		
---	--	--