

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«УЛЬЯНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО

Решением Ученого совета УлГТУ
«30» июня 2020 г., протокол № 6



Первый проректор,

проректор по учебной работе

Е.В. Суркова

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

Направление подготовки

13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Программа подготовки

»Электропривод и автоматика«

Квалификация выпускника

Магистр

Форма(ы) обучения

очная

Ульяновск 2020 г.


Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 13.04.02 *Электроэнергетика и электротехника*.

Руководитель ОПОП
30.06.2020 г.


(подпись)

С.И. Фалова
(И.О. Фамилия)

Научный руководитель ОПОП
30.06.2020 г.


(подпись)

В.И. Доманов
(И.О. Фамилия)

Эксперты:

Начальник ОКБ
АО «НПП «Завод Искра»
30.06.2020 г.


(подпись)

В.А. Зайцев
(И.О. Фамилия)

Директор
ООО «Симол»
30.06.2020 г.



(подпись)

И.В. Семочкин
(И.О. Фамилия)

Согласовано:

Начальник учебного управления


30.06.2020 г.


(подпись)

И.В. Горбачев
(И.О. Фамилия)

Начальник управления лицензирования, аккредитации и качества образования

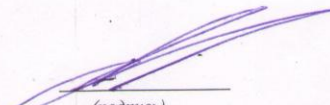
30.06.2020 г.


(подпись)

А.В. Тамъяров
(И.О. Фамилия)

Руководитель УГНП

30.06.2020 г.


(подпись)

А.Л. Дубов
(И.О. Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	8
1.1 Назначение образовательной программы	8
1.2 Нормативные документы.....	8
1.3 Перечень сокращений	8
Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ	9
2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников	9
2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО	9
2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников.....	9
Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ.....	11
3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки.....	11
3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ.....	11
3.3 Объем образовательной программы	11
3.4 Формы обучения.....	11
3.5 Срок получения образования	12
Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	12
4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	12
Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	21
5.1 Объем обязательной части образовательной программы.....	21
5.2 Типы практики	21
5.3 Матрица соответствия компетенций	21
5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы.....	25
Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ	28
6.1 Общесистемные требования к реализации программы магистратуры	28
6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.	29
6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.....	29
6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.	30
6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры	30
Приложение А Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой	33
Приложение Б Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры	34

АННОТАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

УлГТУ разработана основная образовательная программа магистратуры, которая ориентирована на:

- область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности:
 - 40: Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем; электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).

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

- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников:

- проектный
- научно-исследовательский
- конструкторский

- задачи профессиональной деятельности:

проектная деятельность:

- разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы;
- прогнозирование последствий принимаемых решений;
- формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач;
- нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;
- планирование реализации проекта;
- оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений;

научно-исследовательская деятельность:

- анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;
- создание математических моделей объектов профессиональной деятельности;
- разработка планов и программ проведения исследований;
- анализ и синтез объектов профессиональной деятельности;

конструкторская деятельность:

- создание и анализ моделей, прогнозирование свойств и поведения объектов профессиональной деятельности;
- анализ вариантов технических решений;
- управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности на всех этапах.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» магистерская программа «Электропривод и автоматика», являются:

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;
- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;
- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства;

- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронного нагрева;
- различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;
- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;
- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики;
- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;

Обучение по программе магистратуры осуществляется в очной форме.

Срок получения образования по программе магистратуры в очной форме составляет 2 года.

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е..

Структура программы магистратуры соответствует требованиям ФГОС.

Программа магистратуры обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей).

В программе магистратуры выделена обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 10 % общего объема программы магистратуры.

Программой магистратуры установлены универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

Профессиональные компетенции сформированы на основе профессионального стандарта 40.180 «Специалист в области проектирования систем электропривода», зарегистрированного в Минюсте России 5 мая 2017 г. №46626, соответствующего профессиональной деятельности выпускников и 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, иных источников.

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность не менее чем в одной области профессиональной деятельности и сфере профессиональной деятельности, и решать задачи профессиональной деятельности не менее, чем одного типа.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой магистратуры.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде организации из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

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

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

УлГТУ располагает материально-технической базой, учебно-методическим обеспечением, необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

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

Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Квалификация педагогических работников организации соответствует квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах.

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

Не менее 5 % численности педагогических работников организации, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых организацией 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 % численности педагогических работников организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности организации 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 организации, имеющим ученую степень кандидата технических наук, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.

Регулярно проводится внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры, в рамках которой обучающимся предоставляется возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, а также привлекаются работодатели и их объединения, иные юридические и физические лица, включая педагогических работников организации.

Раздел 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Назначение образовательной программы

Образовательная программа - комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), а также оценочных и методических материалов.

Образовательная программа разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки магистратуры *13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»*

1.2 Нормативные документы

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки *13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»* и уровню высшего образования магистратура, утвержденный приказом Минобрнауки России от 28 февраля 2018 года № 147 (далее - ФГОС ВО);
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам магистратуры, программам специалитета, утвержденный приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 года № 301;
- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29 июня 2015 г. № 636;
- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27 ноября 2015 г. № 1383.

1.3 Перечень сокращений

з.е.	зачетная единица
УК	универсальная компетенция
ОПК	общепрофессиональная компетенция
ОПОП	основная профессиональная образовательная программа
ОТФ	обобщенная трудовая функция
ПД	профессиональная деятельность
ПК	профессиональная компетенция
ПС	профессиональный стандарт
ПООП	примерная основная образовательная программа по направлению подготовки <i>13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»</i>
ФГОС ВО	федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки <i>13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»</i>

Раздел 2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1 Общее описание профессиональной деятельности выпускников

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

- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем; электротехнических комплексов систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства).

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

Типы задач профессиональной деятельности выпускников: проектный, научно-исследовательский, конструкторский.

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

- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;

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

- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;

- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях;

- электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронного нагрева;

- различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем;

- элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов;

- судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики;

- электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;

2.2 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО

Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой, из перечня ФГОС ВО, приведен в Приложении А. Перечень обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программ магистратуры по направлению подготовки *13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»*, представлен в Приложении Б.

2.3 Перечень основных задач профессиональной деятельности выпускников

Область профессиональной деятельности	
Типы задач профессиональной деятельности	Проектный, научно-исследовательский, конструкторский

Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
<p><i>проектная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы; - формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач; - прогнозирование последствий принимаемых решений; - нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности; - планирование реализации проекта; - оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений 	<ul style="list-style-type: none"> - электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства; - электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева; - различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем; - элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов; - судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики; - электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;
<p><i>научно-исследовательская деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований; - создание математических моделей объектов профессиональной деятельности; - разработка планов и программ проведения исследований; - анализ и синтез объектов профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; - электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; - электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами; - электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства; - судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики; - электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;

<p><i>конструкторская деятельность</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - создание и анализ моделей, прогнозирование свойств и поведения объектов профессиональной деятельности; - анализ вариантов технических решений; - управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности на всех этапах. 	<ul style="list-style-type: none"> - электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; - электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; - электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами; - электротехнологические установки и процессы, установки и приборы электронагрева; - различные виды электрического транспорта и средства обеспечения оптимального функционирования транспортных систем; - элементы и системы электрического оборудования автомобилей и тракторов; - судовые автоматизированные электроэнергетические системы, преобразовательные устройства, электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики; - электроэнергетические системы, преобразовательные устройства и электроприводы энергетических, технологических и вспомогательных установок, их системы автоматизации, контроля и диагностики на летательных аппаратах;
--	---

Раздел 3 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ, РЕАЛИЗУЕМЫХ В РАМКАХ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

3.1 Направленности (профили) образовательных программ в рамках направления подготовки

Программа магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» магистерская программа «Электропривод и автоматика» ориентирована на проектный, научно-исследовательский, конструкторский типы задач профессиональной деятельности выпускников.

3.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательных программ: магистр.

3.3 Объем образовательной программы

Объем образовательной программы: 120 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

Объем программы магистратуры, реализуемый за один учебный год составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы магистратуры с использованием сетевой формы, реализации программы магистратуры по индивидуальному учебному плану.

3.4 Формы обучения

Формы обучения: очная.

3.5 Срок получения образования

Срок получения образования, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, составляет:

при очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации – 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 0,5 года по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения. При этом срок получения образования по программе магистратуры по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, определяется на основании соответствующего положения УлГТУ, при этом сокращение срока получения высшего образования по образовательной программе реализуется путем зачета результатов обучения по отдельным дисциплинам (модулям) и (или) отдельным практикам, освоенным (пройденным) обучающимся при получении среднего профессионального образования и (или) высшего образования, а также дополнительного образования (при наличии), и (или) путем повышения темпа освоения образовательной программы.

Раздел 4 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1 Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемые дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.1.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа магистратуры устанавливает следующие универсальные компетенции, представленные в таблице 4.1:

Таблица 4.1

Универсальные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Категория универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИД-1 УК-1 Знает методы системного и критического анализа
		ИД-2 УК-1 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
		ИД-3 УК-1 Имеет практический опыт использования методик постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	ИД-1 УК-2 Знает этапы жизненного цикла проекта, разработки и реализации проекта в профессиональной деятельности с учетом правовых норм
		ИД-2 УК-2 Умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ
		ИД-3 УК-2 Имеет практический опыт применения нормативной базы для разработки и реализации проектов в области избранных видов профессиональной деятельности
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	ИД-1 УК-3 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия, а также основные теории лидерства и стили руководства
		ИД-2 УК-3 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами и применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели
		ИД-3 УК-3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) для академического и профессионального взаимодействия	ИД-1 УК-4 Знает основные понятия и категории современного русского языка и функциональной стилистики, способы и приемы отбора языкового материала в соответствии с целями и задачами профессиональной деятельности; феномены, закономерности и механизмы коммуникативного процесса на государственном и иностранном языках
		ИД-2 УК-4 Умеет применять коммуникативные технологии, методы и способы делового общения на государственном и иностранном языках в процессе академического и профессионального взаимодействия
		ИД-3 УК-4 Имеет практический опыт составления,

		перевода текстов с иностранного языка на государственный, говорения на государственном и иностранном языках с применением профессиональных языковых средств научного стиля речи
Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	ИД-1 УК-5 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, а также правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
		ИД-2 УК-5 Умеет понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества
		ИД-3 УК-5 Имеет практический опыт применения методов и навыков эффективного межкультурного взаимодействия
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	ИД-1 УК-6 Знает методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения
		ИД-2 УК-6 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей
		ИД-3 УК-6 Имеет практический опыт получения дополнительных знаний и умений, освоения дополнительных образовательных программ на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

4.1.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа магистратуры устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции, представленные в таблице 4.2:

Таблица 4.2

Общепрофессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки	ОПК-1 ИД-1 Знает основные научные направления и тенденции развития объектов электроэнергетики и электротехники, методы выбора критериев оценки исследований
	ОПК-1 ИД-2 Умеет анализировать состояние научно-технической проблемы, определять цель и задачи исследования
	ОПК-1 ИД-3 Имеет практический опыт определения и формулирования целей исследования, выбора оптимального способа решения задачи исследования и критериев его оценки
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-1 ИД-1 Знает современные методы организации и проведения исследований
	ОПК-1 ИД-2 Умеет применять методы проведения исследований, обрабатывать результаты эксперимента и проводить анализ исследования
	ОПК-1 ИД-3 Имеет практический опыт поиска, обработки и анализа новой информации и представления ее в виде отчетов и презентаций

4.1.3 Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Программа магистратуры устанавливает следующие профессиональные компетенции, представленные в таблице 4.3:

Таблица 4.3

Профессиональные компетенции и соответствующие им индикаторы достижений

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПК-1. Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	ПК-1 ИД-1 Знает основные методы анализа вариантов решения технической задачи, критерии выбора оптимальных решений, требования к проектированию технических объектов
	ПК-1 ИД-2 Умеет пользоваться информационно-коммуникативной сетью Интернет, использовать методы анализа вариантов решения технической задачи, выполнять расчеты эффективности систем электропривода, формулировать выводы
	ПК-1 ИД-3 Имеет практический опыт сбора информации о системах электропривода и используемом оборудовании ведущих производителей, выбора оборудования для систем элек-

	тропровода, оценки различных вариантов технических решений
ПК-2. Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	ПК-2 ИД-1 Знает методику формирования модели электротехнической системы, основные требования, предъявляемые к компьютерным моделям, способы эффективного представления результатов компьютерных вычислений
	ПК-2 ИД-2 Умеет выполнять компьютерное моделирование и исследование режимов работы электропривода, разрабатывать алгоритмы программ, представлять и обрабатывать результаты моделирования
	ПК-2 ИД-3 Имеет практический опыт владения современными технологиями для решения задач моделирования, осуществления моделирования и анализа элементов и систем электропривода, представления и анализа результатов компьютерного моделирования объектов профессиональной деятельности
ПК-3. Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	ПК-3 ИД-1 Знает требования нормативных документов к устройству систем электропривода, правила технической эксплуатации электроустановок, правила разработки проектов систем электропривода, правила проектирования и типовые проектные решения
	ПК-3 ИД-2 Умеет пользоваться информационно-коммуникативной сетью Интернет, использовать источники информации для сбора данных по существующим объектам профессиональной деятельности, применять методы выбора электрооборудования при создании систем электропривода
	ПК-3 ИД-3 Имеет практический опыт применения методов анализа данных для решения технической задачи при проектировании объектов профессиональной деятельности, выбора оборудования для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования
ПК-4. Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проекта	ПК-4 ИД-1 Знает критерии оценки эффективности работы и методы повышения эффективности оборудования, требования нормативной технической и методической документации к составу и содержанию разделов проекта системы электропривода, технические решения передовых отечественных и зарубежных производителей систем электропривода
	ПК-4 ИД-2 Умеет формулировать цель и задачи проекта, рассчитывать показатели эффективности на основе типовых методик, сравнить различные схемные и конструкторские решения, выбрать приоритетный вариант проекта.

	<p>ПК-4 ИД-3 Имеет практический опыт проведения технико-экономического анализа проекта, представления и согласования результатов работ по подготовке проектной документации системы электропривода</p>
ПК-5. Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании	<p>ПК-5 ИД-1 Знает правила составления технического задания на разработку проекта, основные этапы и правила формирования технической документации при проектировании, систему автоматизированного проектирования</p>
	<p>ПК-5 ИД-2 Умеет составлять и формулировать техническое задание при проектировании объектов профессиональной деятельности, применять систему автоматизированного проектирования</p>
	<p>ПК-5 ИД-3 Имеет практический опыт использования современных информационных технологий и средств автоматизации при проектировании систем электропривода</p>
ПК-6. Способен владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности	<p>ПК-6 ИД-1 Знает основные методы управления персоналом, требования системы менеджмента качества, требования законодательства РФ и нормативных документов к обеспечению безопасности жизнедеятельности</p>
	<p>ПК-6 ИД-2 Умеет планировать работу персонала, применять методики и процедуры системы менеджмента качества для анализа эффективности труда персонала, организовать мероприятия по обеспечению безопасности жизнедеятельности</p>
	<p>ПК-6 ИД-3 Имеет практический опыт применения основных приемов управления персоналом, расчета показателей эффективности труда, обеспечения безопасных условий работы персонала</p>
ПК-7. Способен управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	<p>ПК-7 ИД-1 Знает сущность и принципы управления проектной деятельностью</p>
	<p>ПК-7 ИД-2 Умеет определить цель, планировать работу над проектом, контролировать ход работы, анализировать результат</p>
	<p>ПК-7 ИД-3 Имеет практический опыт участия в разработке объектов профессиональной деятельности</p>

Совокупность компетенций, установленных программой магистратуры, обеспечивает выпускнику способность осуществлять профессиональную деятельность в областях и (или) сферах профессиональной деятельности, установленных п. 2.1 настоящей образовательной программы, и (или) решать задачи профессиональной деятельности, установленные п. 2.3 настоящей образовательной программы. Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности представлено в таблице 4.4:

Таблица 4.4

Соответствие компетенций и типов задач профессиональной деятельности

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	
Тип задач профессиональной деятельности					
Проектная деятельность					
разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы	Электропривод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях; электротехнические установки и процессы; автоматизированные электроэнергетические системы; электропривод энергетических, технологических и вспомогательных установок и их систем автоматизации, контроля и диагностики	ПК-1 Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС, анализ опыта	
прогнозирование последствий принимаемых решений		ПК-7 Способен управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС, анализ опыта	
формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач		ПК-5 Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС	
		ПК-7 Способен управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта		
нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности		ПК-1 Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС	
		ПК-3 Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта		
планирование реализации проекта			ПК-7 Способен управлять проектами	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС, анализ опыта

		разработки объектов профессиональной деятельности	тенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	та
оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений		ПК-4 Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проекта	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС
Научно-исследовательская деятельность				
анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований	- электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; - электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии;	ПК-3 Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС
		ПК-5 Способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	Анализ опыта
создание математических моделей объектов профессиональной деятельности	- электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами;	ПК-2 Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС
разработка планов и программ проведения исследований	- электрический привод и автоматика механизмов и технологических комплексов в различных отраслях хозяйства;	ПК-7 Способен управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС, анализ опыта
анализ и синтез объектов профессиональной деятельности	- автоматизированные электроэнергетические системы; - электропривод энергетических и технологических установок	ПК-3 Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС

Конструкторская деятельность				
создание и анализ моделей, прогнозирование свойств и поведения объектов профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; - электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; 	ПК-2 Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС, анализ опыта
анализ вариантов технических решений;	<ul style="list-style-type: none"> комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; - электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами; - электротехнологические установки и процессы; - автоматизированные электроэнергетические системы; - электропривод энергетических технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики 	ПК-1 Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС
- управление процессом разработки объектов профессиональной деятельности на всех этапах	<ul style="list-style-type: none"> - электрические машины, трансформаторы, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование; - электрические и электронные аппараты, комплексы и системы электромеханических и электронных аппаратов, автоматические устройства и системы управления потоками энергии; - электромагнитные системы и устройства механизмов, технологических установок и электротехнических 	ПК-6 Способен владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	ПС, анализ опыта

	изделий, первичных преобразователей систем измерений, контроля и управления производственными процессами; - электротехнологические установки и процессы; - автоматизированные электроэнергетические системы; - электропривод энергетических технологических и вспомогательных установок, их систем автоматизации, контроля и диагностики	ПК-7 Способен управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности	Индикаторы достижения профессиональных компетенций сформулированы в рабочих программах дисциплин (модулей), практик и ГИА с учетом профессионального стандарта	
--	---	---	--	--

Раздел 5 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Объем обязательной части образовательной программы
 Объем обязательной части образовательной программы не менее 10%.

5.2 Типы практики

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

Типы учебной практики:

- практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы

Типы производственной практики:

- проектная

- преддипломная

- научно-исследовательская работа

5.3 Матрица соответствия компетенций

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Матрица соответствия компетенций и элементов учебного плана

Индекс	Наименование дисциплины
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Б1.О.01	Философия и методология науки
Б1.О.05	Современные проблемы в энергетике
Б1.О.06	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
Б1.В.01	Микропроцессорные системы управления
Б1.В.05	Экономика и организация электротехнического производства
Б1.В.06	Методы и средства экспериментальных исследований электромеханических устройств
Б1.В.07	Энергосберегающие технологии на основе регулируемых электро-

	приводов
Б1.В.ДВ.01.02	Электропривод роботов и манипуляторов
Б1.В.ДВ.02.01	Новые методы теории и практики автоматического управления
Б1.В.ДВ.02.02	Методы векторного управления электроприводом переменного тока и их реализация
Б1.В.ДВ.04.02	Инновационные методы решения технических задач
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.03	Информационная безопасность в профессиональной деятельности
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Б1.О.02	Спецкурс математики
Б1.О.03	Научные исследования в энергетике
Б1.О.05	Современные проблемы в энергетике
Б1.О.06	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
Б1.В.01	Микропроцессорные системы управления
Б1.В.02	Автоматизированный электропривод станков и гибких автоматизированных производств
Б1.В.03	Специальные вопросы электропривода
Б1.В.04	Автоматизация технологических процессов
Б1.В.05	Экономика и организация электротехнического производства
Б1.В.06	Методы и средства экспериментальных исследований электромеханических устройств
Б1.В.ДВ.01.01	Электропривод с двигателями специального исполнения
Б1.В.ДВ.01.02	Электропривод роботов и манипуляторов
Б1.В.ДВ.02.02	Методы векторного управления электроприводом переменного тока и их реализация
Б1.В.ДВ.03.01	Перспективные электромеханические системы автоматического управления
Б1.В.ДВ.03.02	Современные элементы электроавтоматики
Б1.В.ДВ.04.01	Маркетинг электротехнической продукции и управление персоналом
Б1.В.ДВ.04.02	Инновационные методы решения технических задач
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Релейная защита и автоматика
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Б1.О.06	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
Б1.В.02	Автоматизированный электропривод станков и гибких автоматизированных производств
Б1.В.04	Автоматизация технологических процессов

Б1.В.ДВ.04.01	Маркетинг электротехнической продукции и управление персоналом
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Релейная защита и автоматика
ФТД.02	Психология и педагогика высшей школы
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Б1.О.04	Иностранный язык
Б1.О.06	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Б1.О.01	Философия и методология науки
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Б1.О.01	Философия и методология науки
Б1.О.03	Научные исследования в энергетике
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ФТД.01	Релейная защита и автоматика
ОПК-1	способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки
Б1.О.03	Научные исследования в энергетике
Б1.О.06	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	способность применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
Б1.О.02	Спецкурс математики
Б1.О.03	Научные исследования в энергетике
Б1.О.06	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-1	Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений

Б1.В.01	Микропроцессорные системы управления
Б1.В.05	Экономика и организация электротехнического производства
Б1.В.ДВ.02.01	Новые методы теории и практики автоматического управления
Б1.В.ДВ.02.02	Методы векторного управления электроприводом переменного тока и их реализация
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-2	Способен применять методы создания и анализа моделей, позволяющих прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности
Б1.В.07	Энергосберегающие технологии на основе регулируемых электроприводов
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-3	Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности
Б1.В.01	Микропроцессорные системы управления
Б1.В.ДВ.02.02	Методы векторного управления электроприводом переменного тока и их реализация
Б1.В.ДВ.03.02	Современные элементы электроавтоматики
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-4	Способен осуществлять технико-экономическое обоснование проектов
Б1.В.05	Экономика и организация электротехнического производства
Б1.В.ДВ.01.02	Электропривод роботов и манипуляторов
Б1.В.ДВ.04.01	Маркетинг электротехнической продукции и управление персоналом
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-5	способен формулировать технические задания, разрабатывать и использовать средства автоматизации при проектировании
Б1.В.ДВ.04.02	Инновационные методы решения технических задач
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-6	способен владеть приемами и методами работы с персоналом, методами оценки качества и результативности труда персонала, обеспечения требований безопасности жизнедеятельности

Б1.В.ДВ.04.01	Маркетинг электротехнической продукции и управление персоналом
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПК-7	способен управлять проектами разработки объектов профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.03.01	Перспективные электромеханические системы автоматического управления
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

* в качестве этапа формирования компетенций используются номера семестров согласно учебному плану ОПОП

5.4 Содержание основной профессиональной образовательной программы

– общая характеристика образовательной программы;

– учебный план;

– календарный учебный график;

– аннотации рабочих программ;

– учебно-методическое обеспечение дисциплин (включая рабочие программы дисциплин (модулей));

– учебно-методическое обеспечение практик (включая программы практик);

– учебно-методическое обеспечение государственной итоговой (итоговой) аттестации (включая программу ГИА).

5.4.1 Учебный план

Учебный план подготовки магистров по образовательной программе магистратуры «Электропривод и автоматика» по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» является неотъемлемой частью данной ОПОП.

В рамках обязательной части программы магистратуры реализуются следующие дисциплины и практики:

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.О.01	Философия и методология науки
Б1.О.02	Спецкурс математики
Б1.О.03	Научные исследования в энергетике
Б1.О.04	Иностранный язык
Б1.О.05	Современные проблемы в энергетике
Б1.О.06	Компьютерные, сетевые и информационные технологии
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
Б2.О.02(П)	Научно-исследовательская работа

В рамках части, формируемой участниками образовательных отношений программы магистратуры, реализуются следующие дисциплины и практики:

Индекс	Наименование дисциплины
Б1.В.01	Микропроцессорные системы управления
Б1.В.02	Автоматизированный электропривод станков и гибких автоматизированных производств
Б1.В.03	Специальные вопросы электропривода
Б1.В.04	Автоматизация технологических процессов
Б1.В.05	Экономика и организация электротехнического производства
Б1.В.06	Методы и средства экспериментальных исследований электромеханических устройств
Б1.В.07	Энергосберегающие технологии на основе регулируемых электроприводов
Б2.В.01(П)	Проектная практика
Б2.В.02(П)	Преддипломная практика

В рамках образовательной программы обучающимся обеспечивается возможность освоения факультативных (необязательных для изучения при освоении образовательной программы) и элективных (избираемых в обязательном порядке) дисциплин (модулей) в порядке, установленном локальным нормативным актом УлГТУ. Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

Индекс	Наименование дисциплины
ФТД.01	Релейная защита и автоматика
ФТД.02	Психология и педагогика высшей школы
ФТД.03	Информационная безопасность в профессиональной деятельности
Б1.В.ДВ.01.01	Электропривод с двигателями специального исполнения
Б1.В.ДВ.01.02	Электропривод роботов и манипуляторов
Б1.В.ДВ.02.01	Новые методы теории и практики автоматического управления
Б1.В.ДВ.02.02	Методы векторного управления электроприводом переменного тока и их реализация
Б1.В.ДВ.03.01	Перспективные электромеханические системы автоматического управления
Б1.В.ДВ.03.02	Современные элементы электроавтоматики
Б1.В.ДВ.04.01	Маркетинг электротехнической продукции и управление персоналом
Б1.В.ДВ.04.02	Инновационные методы решения технических задач

Общая продолжительность каникул в течение учебного года составляет:

при продолжительности обучения в течение учебного года более 39 недель - не менее 7 недель и не более 10 недель;

при продолжительности обучения в течение учебного года не менее 12 недель и не более 39 недель - не менее 3 недель и не более 7 недель.

при продолжительности обучения в течение учебного года менее 12 недель - не более 2 недель.

5.4.2 Календарный учебный график

В календарном учебном графике отражена последовательность реализации ОПОП по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и государственную

итоговую (итоговую) аттестацию, каникулы (см. календарный учебный график в приложении).

5.4.3 Рабочие программы дисциплин (модулей)

Рабочая программа дисциплин (модулей) является неотъемлемой частью ОПОП.

Содержание рабочей программы дисциплины определяется Положением об основной профессиональной образовательной программе высшего образования в Ульяновском государственном техническом университете.

Краткая характеристика дисциплин, содержание, формируемые компетенции, виды промежуточной аттестации и трудоемкость дисциплины представлены в аннотациях к каждой рабочей программе дисциплины.

5.4.4 Программы практик

Программы практик являются неотъемлемой частью ОПОП.

Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций обучающихся.

Образовательной программой предусмотрены следующие практики:

- практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы (тип практики: учебная; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно) - 4 недели;

- проектная практика (тип практики: производственная; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно) - 4 недели;

- научно-исследовательская работа (тип практики – производственная; способ проведения практики: стационарная; форма проведения практики: непрерывно);

- преддипломная практика (тип практики – производственная; способ проведения практики: стационарная, выездная; форма проведения практики: дискретно) - 4 недели.

Для каждой практики разработана соответствующая программа практики (см. программу практики), которая включает в себя:

- указание вида и типа практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

- указание места практики в структуре образовательной программы;

- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических часах;

- содержание практики;

- указание форм отчетности по практике;

- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;

- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;

- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);

- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

5.4.5 Программа государственной итоговой (итоговой) аттестации

Государственная итоговая (итоговая) аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Государственной итоговой (итоговой) аттестацией по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» предусмотрена подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Форма выпускной квалификационной работы – магистерская диссертация.

Раздел 6 УСЛОВИЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

Требования к условиям реализации программы магистратуры включают в себя:

- общесистемные требования;
- требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению;
- требования к кадровым условиям реализации;
- требования к финансовым условиям реализации;
- требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

6.1 Общесистемные требования к реализации программы магистратуры

6.1.1 УлГТУ располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

6.1.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде УлГТУ из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории УлГТУ, так и вне ее.

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

6.1.4 В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации программы магистратуры ЭИОС УлГТУ обеспечивает: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы магистратуры; проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

6.1.5 Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

6.1.6 Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

6.1.7 Программа магистратуры в сетевой форме не реализуется.

6.1.8 Среднегодовое число публикаций научно-педагогических работников УлГТУ за период реализации программы магистратуры в расчете на 100 научно-педагогических работников (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) составляет не менее 2 в журналах, индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах, индексируемых в Российском индексе научного цитирования.

6.2 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению программы магистратуры.

6.2.1 Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой магистратуры, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

6.2.2 Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в ЭИОС. Наряду с этим используются виртуальные аналоги оборудования.

6.2.3 УлГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определен в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

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

6.2.5 Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

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

6.3 Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры.

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

6.3.2 Квалификация педагогических работников УлГТУ отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и в профессиональных стандартах.

6.3.3 Не менее 70 процентов численности педагогических работников УлГТУ, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых УлГТУ 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).

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

6.3.5 Не менее 70 процентов численности педагогических работников УлГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности УлГТУ 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) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

6.3.6 Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником УлГТУ, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации), 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.

6.4 Требования к финансовым условиям реализации программы магистратуры.

6.4.1 Финансовое обеспечение реализации программы 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.

6.5 Требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

6.5.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней оценки, а также системы внешней оценки, в которой УлГТУ принимает участие.

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

6.5.3 В рамках внутренней системы оценки качества образовательной деятельности по программе магистратуры обучающимся предоставляется возможность

оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

6.5.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программе магистратуры в рамках процедуры государственной аккредитации осуществляется с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе магистратуры требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

Лист дополнений и изменений

к основной профессиональной образовательной программе
высшего образования

(код и наименование направления подготовки (специальности))

профиль (специализация, программа)

Учебный год: 20__/20__

Протокол заседания кафедры № __ от «__» _____ 20__ г.

Принимаемые изменения:

Руководитель ОПОП _____
личная подпись

И.О. Фамилия

«__» _____ 20__ г.

Приложение А

Перечень
профессиональных стандартов, соотнесенных с образовательной программой
по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
направленность (профиль) Электропривод и автоматика

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование профессионального стандарта
40.180 зарегистрирован в Минюсте России 5 мая 2017 г. №46626		
1	40.180	«Специалист в области проектирования систем электропривода»

Приложение Б

Перечень
 обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника
 программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
 направленность (профиль) Электропривод и автоматика

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
40.180 «Специалист в области проектирования систем электропривода»	С	Разработка проекта системы электропривода	7	Разработка концепции системы электропривода	С/01.7	7
				Разработка комплекта конструкторской документации системы электропривода	С/02.7	7
				Руководство работниками, выполняющими проектирование системы электропривода	С/03.7	7
				Авторский надзор за процессом изготовления системы электропривода	С/04.7	7