

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина»
(ИГЭУ)**

Принята на заседании
Ученого совета университета

протокол № 8
от «29» марта 2023 г.



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

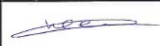
по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – Электромеханика и электрические аппараты

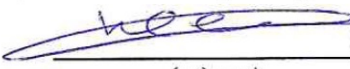
Год начала подготовки – 2023

Иваново, 2023

Разработчик(и):

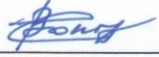
Фамилия, имя, отчество	Учёная степень	Учёное звание	Должность	Подпись
Нестеров Сергей Александрович	Кандидат технических наук	доцент	заведующий кафедрой Электромеханика	

Основная профессиональная образовательная программа одобрена
на заседании Электромеханика
(протокол № 7 от 6 марта 2023 г.)

 С.А. Нестеров
(подпись)

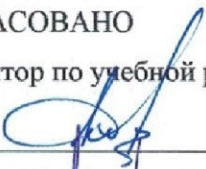
Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании
учебно-методической комиссии (УМК) электромеханического факультета
(протокол № 3 от 29.03.2023 г.)

Председатель УМК

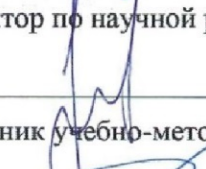
 / Копосов В.Н./

СОГЛАСОВАНО

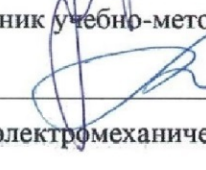
Проректор по учебной работе

 А.В. Гусенков

Проректор по научной работе

 В.В. Тютиков

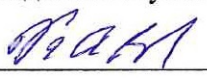
Начальник учебно-методического управления

 Т.В. Гвоздева

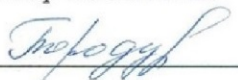
Декан электромеханического факультета

 Л.Н. Крайнова

Руководитель научного содержания программы магистратуры

 Казаков Ю.Б.

Директор библиотеки

 С.И. Бородулина

Начальник управления телекоммуникаций

 А.И. Краснушкин

Основная профессиональная образовательная программа (ОПОП) разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего образования (ВО) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 147

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие сведения об основной профессиональной образовательной программе	5
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускников	5
2.1. Области и сферы профессиональной деятельности выпускников.....	5
2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускников или области знаний	6
2.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников	6
3. Характеристика структуры основной профессиональной образовательной программы	7
4. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы.....	8
5. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы.....	10
5.1. Общесистемные условия реализации основной профессиональной образовательной программы.....	10
5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы.....	11
5.3. Кадровое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы.....	11
5.4. Финансовое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы.....	12
5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе.....	12
Приложение 1	14
Приложение 2	15

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

1.1. Целью настоящей ОПОП является обеспечение комплексной и качественной подготовки квалифицированных, конкурентоспособных выпускников, обладающих набором компетенций и готовых решать задачи профессиональной деятельности в области образования и науки, строительства и жилищно-коммунального хозяйства, транспорта, электроэнергетики, атомной промышленности и в области сквозных видов профессиональной деятельности в промышленности.

1.2. Форма(ы) обучения по ОПОП – очная

1.3. Срок получения образования по ОПОП (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

– в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года.

При обучении по индивидуальному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования по заявлению обучающегося может быть увеличен, но не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.4. Объем ОПОП (без факультативных дисциплин) составляет 120 зачетных единиц (далее – з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации ОПОП по индивидуальному учебному плану.

Объем программы, реализуемой за один учебный год, составляет 60 з.е. вне зависимости от формы обучения и реализации программы по индивидуальному учебному плану.

При ускоренном обучении объем программы, реализуемой за один учебный год, составляет не более 80 з.е.

1.5. ОПОП не реализуется в сетевой форме и на созданных в установленном порядке кафедрах иных организаций или иных структурных подразделениях университета.

1.6. ОПОП не содержит сведения, составляющие государственную тайну.

1.7. Образовательная деятельность по ОПОП осуществляется на государственном языке Российской Федерации (русском).

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

2.1. ОБЛАСТИ И СФЕРЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

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

- 01. Образование и наука (в сфере научных исследований);
- 16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);
- 17. Транспорт (в сфере проектирования и эксплуатации электротехнического оборудования электрического транспорта);
- 20. Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);

–24. Атомная промышленность (в сферах: проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики; технического обслуживания и ремонта электромеханического оборудования);

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

2.2. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ИЛИ ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП, являются:

- электрические машины;
- трансформаторы;
- электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование;
- электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения.

2.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников

ОПОП, исходя из требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда и отрасли, в которой востребованы выпускники, научно-исследовательских и материально-технических ресурсов университета, является программой, ориентированной на следующие типы задач профессиональной деятельности:

- научно-исследовательский;
- проектный.

Выпускник, освоивший ОПОП, готов решать следующие профессиональные задачи:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Тип задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знаний)
01. Образование и наука 20. Электроэнергетика	научно-исследовательский	- 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; - формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач.	электрические машины, трансформаторы, электрические аппараты, электромеханические комплексы и системы, включая их управление и регулирование, электроэнергетические и электротехнические установки высокого напряжения

16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство 17. Транспорт 20. Электроэнергетика 24. Атомная промышленность 40. Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	проектный	- разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы; - прогнозирование последствий принимаемых решений; - нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности; - планирование реализации проекта; - оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений.
--	-----------	--

3. ХАРАКТЕРИСТИКА СТРУКТУРЫ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Структура ОПОП включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

3.2. Структура ОПОП включает следующие блоки:

- Блок 1 «Дисциплины (модули)»;
- Блок 2 «Практика»;
- Блок 3 «Государственная итоговая аттестация». Структура и объем ОПОП (без факультативных дисциплин) приведена в таблице.

Структура ОПОП		Объем ОПОП, з.е.	
		Согласно ФГОС ВО	Согласно 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

3.3. Все дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, включены в обязательную часть ОПОП. Набор дисциплин, относящихся к обязательной части ОПОП, приведен в учебном плане. Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 10 процентов общего объема ОПОП.

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

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

Типы учебной практики:

- практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности.

Способы проведения учебной практики:

- стационарная;

– выездная.

Типы производственной практики:

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

Способы проведения производственной практики:

- стационарная;
- выездная.

Объемы практик каждого типа установлен в учебном плане.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитывает состояние здоровья и требования по доступности.

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

Подготовка к сдаче государственного экзамена в состав государственной итоговой аттестации не включена, и сдача государственного экзамена не предусмотрена.

3.7. ОПОП обеспечивает обучающимся возможность освоения элективных дисциплин (дисциплин по выбору), предусмотренных в части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)».

3.8. ОПОП предусматривает возможность освоения обучающимися факультативных дисциплин (в объем ОПОП не включены).

3.9. Университет обеспечивает инвалидам и лицам с ОВЗ возможность обучения по ОПОП с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушения развития и социальную адаптацию указанных лиц по их заявлению и в порядке, установленном университетом.

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. В результате освоения ОПОП у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

4.2. Выпускник, освоивший ОПОП, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Командная работа и лидерство	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Коммуникация	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Межкультурное взаимодействие	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе 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

4.3. Выпускник, освоивший ОПОП, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника
Планирование	ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки
Исследования	ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы

4.4. Выпускник, освоивший ОПОП, должен обладать профессиональными компетенциями, сформированными исходя из направленности (профиля) ОПОП. Направленность (профиль) ОПОП конкретизирует содержание программы магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» путем ориентации ее на ее на области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускников, типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников, а также на объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания.

Профессиональные компетенции разработаны на основе:

- профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на которые ориентирована ОПОП;
- анализа требований к профессиональным компетенциям, которыми должны обладать выпускники для выполнения задач профессиональной деятельности соответствующих типов;
- обобщения отечественного и зарубежного опыта;
- проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта)	Код профессионального стандарта / код обобщенной трудовой функции или иной код (анализ опыта)
Научно-исследовательский	ПК-1 – Способен осуществлять научно-исследовательскую деятельность в отношении объектов профессиональной деятельности	Анализ опыта	20.AO-1
	ПК-2 – Способен анализировать и представлять результаты научных исследований		20.AO-2

Проектный	ПК-3 – Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности, использовать средства автоматизации при проектировании	Анализ опыта	20.АО-3
	ПК-4 – Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений при проектировании объектов профессиональной деятельности	Анализ опыта Профессиональный стандарт	20.АО-4 20.026/F 24.012/C

Основания включения разработанных профессиональных компетенций в ОПОП представлены в Приложениях 1 и 2.

4.5. В ОПОП все универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции соотнесены с индикаторами достижения компетенций, установленными университетом самостоятельно и представленными в Карте компетенций, и включены в набор требуемых результатов освоения ОПОП. Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам, установленных в рабочих программах дисциплин и программах практик, и соотнесенных с индикаторами достижения компетенций, обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных ОПОП.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. ОБЩЕСИСТЕМНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1.1. Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации ОПОП по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Материально-техническая база университета соответствует действующим противопожарным правилам и нормам.

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

ЭИОС университета обеспечивает:

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

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее

использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

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

5.2. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.2.1. Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий (занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации), предусмотренных ОПОП, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определен в рабочих программах дисциплин.

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

5.2.2. Университет обеспечен комплектом лицензионного и свободно-распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, состав которого определен в рабочих программах дисциплин и обновляется при необходимости.

5.2.3. В университете используются электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки). Дополнительно к ним библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляров каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин, практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих дисциплину, проходящих соответствующую практику.

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

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

5.3. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.3.1. Реализация ОПОП обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации ОПОП на иных условиях.

5.3.2. Квалификация педагогических работников университета соответствует квалификационным требованиям, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н.

5.3.3. Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), осуществляющих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины, составляет не менее 70 %.

5.3.4. Доля педагогических работников университета, участвующих в реализации ОПОП, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являющимися руководителями и (или) работниками иных организаций и осуществляющих трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), составляет не менее 5 %.

5.3.5. Доля педагогических работников университета, и лиц, привлекаемых университетом к реализации ОПОП на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), составляет не менее 70 %.

5.3.6. Общее руководство научным содержанием ОПОП осуществляется научно-педагогическим работником университета, имеющим ученую степень, осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские проекты по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской деятельности в ведущих отечественных и зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской деятельности на национальных и международных конференциях.

5.4. ФИНАНСОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

5.5. МЕХАНИЗМЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ

5.5.1. Качество образовательной деятельности и подготовка обучающихся по ОПОП определяется в рамках системы внутренней оценки и системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

5.5.2. Внутренняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников, проводится регулярно и в порядке, установленном университетом. Обучающемуся предоставлена возможность

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

5.5.3. Внешняя оценка качества образовательной деятельности по программам магистратуры проводится в рамках процедуры государственной аккредитации и (или) в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а так же уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) - Электромеханика и электрические аппараты

№ п/п	Код профессионального стандарта	Наименование области профессиональной деятельности. Наименование профессионального стандарта	Уровень квалификации	Обобщенная трудовая функция		
				Код	Наименование	Перечень трудовых функций (код трудовой функции)
20. <u>Электроэнергетика</u>						
	20.026	Профессиональный стандарт «Работник по ремонту электротехнического оборудования гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 декабря 2015 г. № 1119н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2016г., регистрационный № 40794)	6	F	Управление деятельностью по ремонтам ЭТО ГЭС/ГАЭС	F/01.6
24. <u>Атомная промышленность</u>						
1	24.012	Профессиональный стандарт «Электромеханик судов с ядерной энергетической установкой», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 7 апреля 2014г. № 196н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 октября 2015г., регистрационный № 39085)	6	C	Руководство специалистами электромеханической службы судна с ЯЭУ и судна АТО	C/01.6

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Перечень квалификационных требований, которыми должны обладать выпускники для выполнения профессиональных задач

Тип задач профессиональной деятельности	Квалификационные требования	Код	Уровень квалификации	Наименование ведущего работодателя / объединения работодателей
20. Электроэнергетика				
Научно-исследовательский	1. Трудовая функция: осуществление научно-исследовательской деятельности			ПАО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОЕНИЯ» (ПАО НИПТИЭМ), г. Владимир

2.1. Трудовые действия: - выполнение научно-исследовательских работ, информационных, патентных и расчетных исследований электрических машин и электрических аппаратов; - проведение электрических, электромеханических, тепловых и акустических испытаний электродвигателей и электрических аппаратов с измерением шума и вибраций, виброакустических характеристик с исследованием характера их составляющих. 3.1. Необходимые знания: - требований к научной организации труда при исследованиях, проектировании и конструировании электрических машин и электрических аппаратов; - методов научных исследований, информационных, патентных и расчетных исследований; - научно-технических достижений в электро- и аппаратостроении и смежных областях, опыта передовых отечественных и зарубежных фирм; - математических моделей электрических машин и электрических аппаратов; - технических и программных возможностей испытательного центра электрических машин и электрических аппаратов; - методик проведения и программ автоматизированных экспериментальных исследований электрических машин и электрических аппаратов. 4.1. Необходимые умения: - создание математических моделей электрических машин и электрических аппаратов; - разработка планов и программ проведения исследований; - выполнять научно-исследовательские работы, информационные, патентные и расчетные исследования электрических машин и электрических аппаратов;	20.АО-1	7	
--	---------	---	--

	- проводить электрические, электромеханические, тепловые и виброакустические автоматизированные экспериментальные исследования электрических машин и электрических аппаратов.			
	2.2. Трудовые действия: - обработка результатов научно-исследовательских, информационных, патентных, расчетных и экспериментальных исследований электрических машин и электрических аппаратов; - проведение экспертного анализа результатов и представление результатов научных исследований. 3.2. Необходимые знания: - способов обработки результатов научно-исследовательских, информационных, патентных и расчетных исследований электрических машин и электрических аппаратов; - способов обработки результатов автоматизированных экспериментальных исследований электродвигателей и электрических аппаратов. 4.2. Необходимые умения: - обрабатывать результаты научно-исследовательских, информационных, патентных и расчетных исследований электрических машин и электрических аппаратов; - обрабатывать результаты экспериментальных исследований электрических машин и электрических аппаратов; - составлять научно-технические отчеты.	20.АО-2	7	
Проектный	1. Трудовая функция: осуществление проектной деятельности			

	2.1. Трудовые действия: - выбор серийных электродвигателей и электрических аппаратов по техническому заданию и каталожным данным с использованием средств автоматизации; - проектирование и синтез новых и модернизируемых электрических машин и электрических аппаратов с использованием систем автоматизированного проектирования; - обеспечение соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам по проектированию, а также заданию на их разработку; - разработка проектной и конструкторской документации на электрические машины и электрические аппараты с использованием средств автоматизации. 3.1. Необходимые знания: - единой системы проектной и конструкторской документации на электрические машины и электрические аппараты. - методов разработки узлов и деталей высокой сложности электрических машин и электрических аппаратов;	20.АО-3	7	ПАО «НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ЭЛЕКТРОМАШИНОСТРОЕНИЯ» (ПАО НИПТИЭМ), г. Владимир
	- методов проектирования, технических средств и систем автоматизированного проектирования электрических машин и электрических аппаратов; - передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования. 4.1. Необходимые умения: - работать с современным программным обеспечением по расчету и проектированию электрических машин и электрических аппаратов; - разработка проектной документации на детали и узлы сложности с применением современного программного обеспечения новых и модернизируемых электрических машин и электрических аппаратов.			

2.2. Трудовые действия: - анализ показателей качества электрических машин и электрических аппаратов с использованием необходимых методов и средств исследований; - анализ вариантов проектов новых и модернизируемых электрических машин и электрических аппаратов; - сопоставление и обоснование проектных решений в электро- и аппаратостроении; - поиск компромиссных решений при выборе проектов электрических машин и электрических аппаратов с использованием алгоритмов оптимизации; - доукомплектование научно-технической документации на электрические машины и электрические аппараты, внесение изменений в технические условия и другую научно-техническую документацию. 3.2. Необходимые знания: - методов анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений при проектировании, - методов сопоставления и обоснования проектных решений в электро- и аппаратостроении; - стандарты, технические условия и нормативные материалы на электрические машины и электрические аппараты. 4.2. Необходимые умения: - формирование целей проекта, критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач; - работать с современными программами оптимизации электродвигателей и электрических аппаратов; - использовать системы поиска аналогов, методы анализа и сопоставления проектов электродвигателей и электрических аппаратов; - применять методы разработки компромиссных решений.	20.АО-4	7	
---	---------	---	--