

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Принята на заседании
Ученого совета университета

протокол № 8
от 29 марта 2023 г.



Ректор ИГЭУ
Г.В. Ледуховский

_____ 2023 г.

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



по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) – 13.04.02:03 Релейная защита и автоматизация
электроэнергетических систем

Год начала подготовки – 2023

Иваново, 2023

Разработчики:

| Фамилия, имя, отчество | Ученая степень | Ученое звание | Должность | Подпись |
|-------------------------------|---------------------------|---------------|--------------------------|---|
| Лебедев Владимир Дмитриевич | Кандидат технических наук | Доцент | Заведующий кафедрой АУЭС |  |
| Воробьева Екатерина Андреевна | Кандидат технических наук | — | Доцент кафедры АУЭС |  |

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании кафедры автоматического управления электроэнергетическими системами

(протокол № 7 от 17 февраля 2023 г.)

Заведующий кафедрой

 В.Д. Лебедев

Основная профессиональная образовательная программа одобрена на заседании учебно-методической комиссии (УМК) электроэнергетического факультета

(протокол № 3 от 27 марта 2023 г.)

Председатель УМК

 О.В. Фролова

СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе

 А.В. Гусенков

Проректор по научной работе

 В.В. Тютиков

Начальник учебно-методического управления

 Т.В. Гвоздева

Руководитель научного содержания программы магистратуры

 В.Д. Лебедев

Декан электроэнергетического факультета

 А.Ю. Мурзин

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

| | |
|---|----|
| Содержание | 4 |
| 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..... | 5 |
| 2.3. Типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников..... | 6 |
| 3. Характеристика структуры основной профессиональной образовательной программы .. | 6 |
| 4. Планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы..... | 7 |
| 5. Условия реализации основной профессиональной образовательной программы..... | 9 |
| 5.1. Общесистемные условия реализации основной профессиональной образовательной программы | 9 |
| 5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы | 10 |
| 5.3. Кадровое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы | 10 |
| 5.4. Финансовое обеспечение реализации основной профессиональной образовательной программы | 11 |
| 5.5. Механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по основной профессиональной образовательной программе | 11 |
| Приложение 1 | 13 |
| 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 релейной защиты и автоматизации электроэнергетических систем.

1.2. Форма 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).

1.8. При реализации ОПОП допускается применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в условиях, предусмотренных локальными нормативными актами Университета.

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 – 20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники).

2.2. ОБЪЕКТЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ИЛИ ОБЛАСТИ ЗНАНИЙ

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП, являются:

– релейная защита и автоматика электрических станций и подстанций, электроэнергетических сетей, систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;

– системы управления и регулирования параметров электроэнергетических объектов и систем;

– проекты в электроэнергетике.

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) |
|--|---|---|--|
| <p>20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)</p> <p>40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p> | научно-исследовательский | <p>– анализ и обработка научно-технической информации по тематике исследования из отечественных и зарубежных источников;</p> <p>– проведение экспериментов по заданной методике, обработка и анализ результатов исследований;</p> <p>– составление отчетов и представление результатов выполненной работы.</p> | <p>– релейная защита и автоматика электрических станций и подстанций, электроэнергетических сетей, систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, сельского хозяйства, транспортных систем и их объектов;</p> <p>– системы управления и регулирования параметров электроэнергетических объектов и систем;</p> <p>– проекты в электроэнергетике</p> |
| <p>20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники)</p> | проектный | <p>– сбор и анализ данных для проектирования объектов профессиональной деятельности (ПД);</p> <p>– составление конкурентно-способных вариантов технических решений при проектировании объектов ПД;</p> <p>– выбор целесообразных решений и подготовка разделов предпроектной документации на основе типовых технических решений для проектирования объектов ПД.</p> | |

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 | 64 |
| Блок 2 | Практика | не менее 45 | 50 |
| Блок 3 | Государственная итоговая аттестация | 6 - 9 | 6 |
| Объем ОПОП | | 120 | 120 |

3.3. Все дисциплины (модули), 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), обеспечивающие формирование универсальных и профессиональных компетенций, включены в обязательную часть ОПОП.

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

Тип учебной практики – практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности;

Типы производственной практики:

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

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 определять 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 постановку и решение профессиональных задач, связанных:

- с проектированием релейной защиты и автоматики, выбором методики расчета параметров их срабатывания и выбором устройств в целях реализации функций релейной защиты и автоматики;

- с исследованием и обработкой результатов исследований устройств релейной защиты и автоматики.

Профессиональные компетенции разработаны на основе:

- профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, на которые ориентирована ОПОП;

- 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.

| 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.АО-3 |
| | | Профессиональный стандарт | 40.011/В, 40.011/С, 40.011/Д |
| | ПК-2 – Способен анализировать и представлять результаты научных исследований | Анализ опыта | 20.АО-3 |
| | | Профессиональный стандарт | 40.011/В, 40.011/С, 40.011/Д |
| Проектный | ПК-3 – Способен выбирать серийные и проектировать новые объекты профессиональной деятельности, использовать средства автоматизации при проектировании | Анализ опыта | 20.АО-1, 20.АО-2 |
| | | Профессиональный стандарт | 20.035/А |
| | ПК-4 – Способен применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений при проектировании объектов профессиональной деятельности | Профессиональный стандарт | 20.003/К |

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.

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС Университета дополнительно 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».

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

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 образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации), 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 установленных Минобрнауки России базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования по специальностям (направлениям подготовки) и укрупненным группам специальностей (направлений подготовки), утвержденной приказом Минобрнауки России от 30 октября 2015 г. № 1272.

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 представлена 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 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника с направленностью (профилем) – 13.04.02:03 Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем

| № 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 Электроэнергетика | | | | | | |
| 1 | 20.003 | Профессиональный стандарт «Работник по эксплуатации устройств и комплексов релейной защиты и автоматики гидроэлектростанций/гидроаккумулирующих электростанций», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 марта 2021 г. N 132н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 апреля 2021 г., регистрационный N 63325) | 7 | К | Управление деятельностью по расчету и выбору параметров настройки и алгоритмов функционирования РЗА ГЭС/ГАЭС | К/01.7, К/02.7 |
| 2 | 20.035 | Профессиональный стандарт «Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 марта 2021 г. N 137н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 апреля 2021 г., регистрационный N 63199) | 6 | А | Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы | А/07.6–А/09.6 |
| 3 | 40.011 | Профессиональный стандарт «Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 4 марта 2014 г. N 121н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 марта 2014 г., регистрационный N 31692) | 6 | В | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок при исследовании самостоятельных тем | В/02.6 |
| | | | 6 | С | Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ по тематике организации | С/02.6 |

| | | | | | | |
|--|--|--|---|---|---|--------|
| | | | 7 | D | Осуществление научного руководства в соответствующей области знаний | D/01.7 |
|--|--|--|---|---|---|--------|

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 | | | | |
| Проектный | <p>1. Трудовая функция: осуществление проектной деятельности</p> <p>2. Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывает отдельные разделы (части) проекта; - принимает участие в подготовке заданий на разработку проектных решений; - участвует в сборе исходных данных для проектирования, в решении технических вопросов по закрепленным объектам на протяжении всего периода проектирования; - обеспечивает соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам по проектированию и строительству, а также заданию на их разработку; - рассматривает и согласовывает расчеты уставок устройств РЗА, подключаемых к сети электроустановок (сетей) нижестоящего уровня оперативного управления; - прорабатывает варианты предложений об изменении типа, места размещения, схем установки РЗА, корректировке уставок, перенастройке устройств электроавтоматики, контролирует своевременность внесения корректировок и изменений. <p>3. Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы проектирования и проведения технико-экономических расчетов; - стандарты, технические условия и другие руководящие материалы по вопросам выбора, установки, настройки и испытаний РЗА; - технические средства проектирования; - передовой отечественный и зарубежный опыт проектирования; - технические и экономические требования к проектируемым объектам; - схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации средств РЗА - электрические схемы первичной и вторичной коммутации основной | 20.АО-1 | 7 | АО «Зарубежэнергопроект», г. Иваново |

| | | | | |
|-----------|--|---------|---|---|
| | <p>сети;</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое устройство, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования с установленными устройствами РЗА; <p>4. Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать значения токов и напряжений короткого замыкания в электроустановках; - определять по данным расчетов принципы выполнения, типы, алгоритмы функционирования, размещение устройств РЗА, условия селективности, чувствительности их действия (срабатывания); - выполнять расчеты уставок, задавать в установленном порядке характеристики устройств РЗА, контролировать их выполнение. | | | |
| Проектный | <p>1. Трудовая функция: обеспечение распределения электрической энергии</p> <p>2. Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определяет принципы выполнения, типы, алгоритмы функционирования устройств релейной защиты и противоаварийной автоматики (РЗ и ПА); - выбирает уставки и характеристики, задает их в установленном порядке, обеспечивает их своевременное выполнение; - согласовывает задания на проектирование устройств РЗ и ПА линий электропередачи и электрооборудования; - осуществляет руководство реконструкцией устройств РЗ и ПА; - обобщает передовой опыт эксплуатации и внедрения новых устройств РЗ и ПА. <p>3. Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - законодательные, нормативно-технические документы; - внешние и внутренние нормативные документы в соответствии с Перечнем нормативных документов регламентирующих деятельность СРЗАИиМ; - схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации средств РЗА; - электрические схемы первичной и вторичной коммутации основной сети; - техническое устройство, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования с установленными устройствами РЗА; - передовой производственный опыт по обслуживанию РЗА; - принципиальные схемы всех обслуживаемых службой устройств релейной защиты, автоматики, цепей управления и сигнализации с | 20.АО-2 | 7 | <p>Филиал «Ивэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья»</p> |

| | | | | |
|---------------------------------|---|---------|---|--|
| | <p>умением анализировать эти схемы и с пониманием назначения в них отдельных функциональных узлов, реле и аппаратов.</p> <p>4. Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать значения токов и напряжений короткого замыкания в электроустановках; - определять по данным расчетов принципы выполнения, типы, алгоритмы функционирования, размещение устройств РЗА, условия селективности, чувствительности их действия (срабатывания); - выполнять расчеты уставок, задавать в установленном порядке характеристики устройств РЗА, контролировать их выполнение. | | | |
| <p>Научно-исследовательский</p> | <p>1. Трудовая функция: обеспечение распределения электрической энергии</p> <p>2. Трудовые действия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участвует в проведении лабораторных, полевых и системных испытаниях новых и реконструированных устройств РЗА; - ведет систематический учет и анализ работы устройств РЗ и ПА, обобщает данные о работе этих устройств, проводит расследование отказов устройств РЗ и ПА, приведших к технологическим нарушениям. Составляет ежемесячные и годовые отчеты по работе устройств РЗ и ПА с анализом действия этих устройств при технологических нарушениях нормального режима работы. <p>3. Необходимые знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - схемы, принцип работы, конструктивные особенности, нормальные и допустимые режимы эксплуатации средств РЗА; - электрические схемы первичной и вторичной коммутации основной сети; - техническое устройство, конструктивные особенности, нормальные, аварийные, послеаварийные и ремонтные режимы эксплуатации оборудования с установленными устройствами РЗА; - передовой производственный опыт по обслуживанию РЗА; - принципиальные схемы всех обслуживаемых службой устройств релейной защиты, автоматики, цепей управления и сигнализации с умением анализировать эти схемы и с пониманием назначения в них отдельных функциональных узлов, реле и аппаратов. <p>4. Необходимые умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить лабораторные, полевые и системные испытания новых и реконструированных устройств РЗА; - применять базовые методы и средства проведения исследований новых и реконструированных устройств РЗА | 20.АО-3 | 7 | <p>Филиал «Ивэнерго» ПАО «МРСК Центра и Приволжья»</p> |