



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДЕНО  
Ученым советом МГТУ им. Г.И. Носова  
Протокол № 4 от 26 февраля 2025 г.  
Ректор МГТУ им. Г.И. Носова,  
председатель ученого совета  
\_\_\_\_\_ Д.В. Терентьев

## **ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
**13.04.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

Направленность (профиль) программы  
**Интеллектуальные системы электроснабжения**

Уровень высшего образования – магистратура

Квалификация – магистр

Форма обучения – очная

Срок обучения – 2 года

Магнитогорск, 2025

ОП-АЭСмс-25-1

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

2 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

ПРИЛОЖЕНИЯ:

- УЧЕБНЫЙ ПЛАН, ВКЛЮЧАЯ КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК
- РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН (МОДУЛЕЙ)
- РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
- ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
- ПЕРЕЧЕНЬ МЕТОДИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ
- МАТРИЦА ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ
- АННОТАЦИИ ДИСЦИПЛИН ПО ПРОГРАММЕ МАГИСТРАТУРЫ
- ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

.

## **1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1.1 Настоящая основная образовательная программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Минобрнауки России от 28.02.2018 № 147.

1.2 Содержание программы магистратуры разработано и утверждено МГТУ им Г.И. Носова самостоятельно. При разработке программы университет сформировал требования к результатам ее освоения в виде универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников (далее вместе – компетенции).

1.3 Обучение по программе магистратуры осуществляться в очной форме.

1.4 При реализации программы магистратуры университет вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – инвалиды и лица с ОВЗ), предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

Реализация программы магистратуры с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий не допускается.

1.5 Реализация программы магистратуры осуществляется организацией совместно с Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого» (ФГАОУ ВО «СПбПУ»).

1.6 Программа магистратуры реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.7 Срок получения образования по программе магистратуры (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 учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на полгода по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

1.8 Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц (далее – 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 (за исключением ускоренного обучения), а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.9 Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры (далее – выпускники), могут осуществлять профессиональную деятельность:

– 01. Образование и наука.

- 16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство.
- 20. Электроэнергетика.
- 27. Metallургическое производство.

1.10 В рамках освоения программы магистратуры выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- педагогический;
- проектный;
- организационно-управленческий;
- эксплуатационный.

1.11 Направленность (профиль) программы магистратуры Интеллектуальные системы электроснабжения, конкретизирует содержание программы магистратуры в рамках направления подготовки путем ориентации ее на:

- области профессиональной деятельности выпускников;
- типы задач и задачи профессиональной деятельности выпускников;
- при необходимости – на объекты профессиональной деятельности выпускников или области знания.

## 2 СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

2.1 Структура программы магистратуры включает следующие блоки:

Блок 1 «Дисциплины (модули)»;

Блок 2 «Практика»;

Блок 3 «Государственная итоговая аттестация».

Структура и объем программы магистратуры

| Структура программы магистратуры |                                     | Объем программы магистратуры и ее блоков в з.е. |                               |
|----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
|                                  |                                     | по ФГОС ВО                                      | фактический по учебному плану |
| Блок 1                           | Дисциплины (модули)                 | не менее 45                                     | 66                            |
| Блок 2                           | Практика                            | не менее 45                                     | 45                            |
| Блок 3                           | Государственная итоговая аттестация | 6-9                                             | 9                             |
| Объем программы магистратуры     |                                     | 120                                             | 120                           |

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

Типы учебной практики:

– Учебная - практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы.

Типы производственной практики:

- Производственная - научно-производственная практика;
- Производственная - педагогическая практика;
- Производственная - научно-исследовательская работа;
- Производственная - проектная практика;
- Производственная - преддипломная практика.

2.3 В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входят:

- подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена);

– подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

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

Факультативные дисциплины (модули) не включаются в объем программы магистратуры.

2.5 В рамках программы магистратуры выделяются обязательная часть и часть, формируемая участниками образовательных отношений.

К обязательной части программы магистратуры относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, определяемых ФГОС ВО.

Дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование универсальных компетенций, определяемых ФГОС ВО, а также профессиональных компетенций, определяемых Организацией самостоятельно, могут включаться в обязательную часть программы магистратуры и (или) в часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 10% общего объема программы магистратуры.

2.6 Университет предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе магистратуры, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

### 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

3.1 В результате освоения программы магистратуры у выпускника должны быть сформированы компетенции, установленные данной программой.

3.2 Данная программа магистратуры устанавливает следующие универсальные компетенции (УК) и индикаторы их достижения:

| <i>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</i> | <i>Код и наименование универсальной компетенции выпускника</i>                                                                   | <i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Системное и критическое мышление                                 | УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий | УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними                                                                                                                                                  |
|                                                                  |                                                                                                                                  | УК-1.2. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников, определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению |
|                                                                  |                                                                                                                                  | УК-1.3. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и                                                                                                                                 |

| Наименование категории (группы) универсальных компетенций | Код и наименование универсальной компетенции выпускника                                                                      | Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                           |                                                                                                                              | междисциплинарного подходов; строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения                                                                   |
| Разработка и реализация проектов                          | УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла                                                        | УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления                                                               |
|                                                           |                                                                                                                              | УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения |
|                                                           |                                                                                                                              | УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы                                                |
|                                                           |                                                                                                                              | УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта |
|                                                           |                                                                                                                              | УК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта                                                                  |
| Командная работа и лидерство                              | УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели | УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели                                                               |
|                                                           |                                                                                                                              | УК-3.2. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, организует и корректирует работу команды, дает обратную связь по результатам                                           |
|                                                           |                                                                                                                              | УК-3.3. Организует обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов                                                                                         |
| Коммуникация                                              | УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на                                              | УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями                                                                                                            |

| <i>Наименование категории (группы) универсальных компетенций</i> | <i>Код и наименование универсальной компетенции выпускника</i>                                                                    | <i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                  | иностранном(-ых) языке(-ах), для академического и профессионального взаимодействия                                                | совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии                                                                                                                              |
|                                                                  |                                                                                                                                   | УК-4.2. Составляет деловую документацию, создает различные академические или профессиональные тексты на русском и иностранном языках                                                                    |
|                                                                  |                                                                                                                                   | УК-4.3. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на русском и иностранном языках |
| Межкультурное взаимодействие                                     | УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия                            | УК-5.1. Ориентируется в межкультурных коммуникациях на основе анализа смысловых связей современной поликультуры и полиязычия                                                                            |
|                                                                  |                                                                                                                                   | УК-5.2. Владеет навыками толерантного поведения при выполнении профессиональных задач                                                                                                                   |
| Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)  | УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки | УК-6.1. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки                                                 |
|                                                                  |                                                                                                                                   | УК-6.2. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков                                              |
|                                                                  |                                                                                                                                   | УК-6.3. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития            |

3.3 Данная программа магистратуры устанавливает следующие общепрофессиональные компетенции (ОПК) и индикаторы их достижения:

| <i>Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций</i> | <i>Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника</i>                 | <i>Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции</i> |
|-------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Планирование                                                            | ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения | ОПК-1.1. Использует методы научного исследования для решения проблем современной |

| <i>Наименование категории<br/>(группы)<br/>общепрофессиональных<br/>компетенций</i> | <i>Код и наименование<br/>общепрофессиональной<br/>компетенции выпускника</i>                                     | <i>Код и наименование индикатора<br/>достижения<br/>общепрофессиональной<br/>компетенции</i>                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                     | задач, выбирать критерии оценки                                                                                   | энергетики                                                                                                                                         |
|                                                                                     |                                                                                                                   | ОПК-1.2. Способен формулировать критерии оценки эффективности путей решения поставленных задач                                                     |
|                                                                                     | ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы | ОПК-2.1. Выбирает и применяет современные методы теоретических и экспериментальных исследований с учетом автоматизированных и компьютерных средств |
|                                                                                     |                                                                                                                   | ОПК-2.2. Оценивает и представляет результаты выполненной работы в виде отчетов и презентаций                                                       |
| Исследования                                                                        |                                                                                                                   |                                                                                                                                                    |

3.4. Данная программа магистратуры устанавливает профессиональные компетенции (ПК) на основе профессионального(-ых) стандарта(-ов), соответствующего(-их) профессиональной деятельности выпускников, а также на основе анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники и иных источников.

Профессиональные компетенции и индикаторы их достижения:

| Области и сферы профессиональной деятельности выпускника | Типы задач профессиональной деятельности выпускника | Код и наименование профессионального стандарта и/или анализ опыта профессиональной деятельности                                                   | Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника                                                                                                     | Код и наименование профессиональной компетенции выпускника                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 01 Образование и наука                                   | Научно-исследовательский                            | Компетенции сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта | ПК-1. Способен самостоятельно выполнять исследования, оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемых новых технологий, объектов профессиональной деятельности | ПК-1.1. Определяет под руководством специалиста более высокой квалификации содержание и требования к результатам исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП на основе изучения тенденций развития соответствующей области научного знания, запросов рынка труда, образовательных потребностей и возможностей обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП |                                                                       |
|                                                          |                                                     |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             | ПК-1.2. Выполняет поручения по организации научно-исследовательской, проектной и иной деятельности обучающихся по программам бакалавриата и (или) ДПП                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                       |
|                                                          |                                                     |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             | ПК-1.3. Выполняет поручения по организации научных конференций, конкурсов проектных и исследовательских работ обучающихся                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                       |
|                                                          | Педагогический                                      |                                                                                                                                                   | ПК-2. Способен к реализации различных видов учебной работы                                                                                                                                  | ПК-2.1. Проводит учебные занятия по программам бакалавриата и ДПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                       |
|                                                          |                                                     |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             | ПК-2.2. Организует самостоятельную работу обучающихся по программам бакалавриата и ДПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       |
|                                                          |                                                     |                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                             | ПК-2.3. Контролирует и оценивает освоение обучающимися учебных курсов, дисциплин (модулей) программ бакалавриата и ДПП                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                       |

| <i>Области и сферы профессиональной деятельности выпускника</i> | <i>Типы задач профессиональной деятельности выпускника</i> | <i>Код и наименование профессионального стандарта и/или анализ опыта профессиональной деятельности</i>  | <i>Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника</i>                                           | <i>Код и наименование профессиональной компетенции выпускника</i>                                                                                                                         | <i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i>                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 27. Металлургическое производство                               | Организационно-управленческий                              | 27.102. Специалист по обеспечению металлургического производства электроэнергией                        | С Координация работы подразделений, снабжающих металлургическое производство электроэнергией                                             | ПК-3. Способен определять эффективные производственно-технологические режимы работы объектов профессиональной деятельности, координировать работу специалистов и подразделений            | ПК-3.1. Организует работу оперативно-диспетчерской службы и ее взаимодействие с подразделениями металлургического производства для обеспечения бесперебойного электроснабжения                                                 |
|                                                                 |                                                            |                                                                                                         |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                           | ПК-3.2. Осуществляет оперативно-диспетчерское управление системой электроснабжения металлургического производства                                                                                                              |
|                                                                 |                                                            |                                                                                                         |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                           | ПК-3.3. Обеспечивает оптимальные режимы функционирования системы электроснабжения металлургического производства с позиции надежности и экономичности и разработка мер по снижению потерь электроэнергии в электрических сетях |
| 16. Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство              | Проектный                                                  | 16.147. Специалист в области проектирования систем электроснабжения объектов капитального строительства | В Разработка отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования системы электроснабжения объектов капитального строительства | ПК-4. Способен разрабатывать отдельные разделы проектов, осуществлять их технико-экономическое обоснование, применять методы анализа вариантов, разработки и поиска компромиссных решений | ПК-4.1. Определяет характеристики объекта капитального строительства, для которого предназначена система электроснабжения                                                                                                      |
|                                                                 |                                                            |                                                                                                         |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                           | ПК-4.2. Осуществляет сбор информации по существующим и выбор оптимальных технических решений на различных стадиях проекта систем электроснабжения объекта капитального строительства                                           |
|                                                                 |                                                            |                                                                                                         |                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                           | ПК-4.3. Выбирает оборудование для отдельных разделов проекта на различных стадиях проектирования систем электроснабжения объекта капитального строительства                                                                    |

| <i>Области и сферы профессиональной деятельности выпускника</i> | <i>Типы задач профессиональной деятельности выпускника</i> | <i>Код и наименование профессионального стандарта и/или анализ опыта профессиональной деятельности</i>                | <i>Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника</i> | <i>Код и наименование профессиональной компетенции выпускника</i>                                   | <i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20.<br>Электроэнергетика                                        | Эксплуатационный                                           | 20.035. Работник по осуществлению функций диспетчера в сфере оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике | А Управление электроэнергетическим режимом работы энергосистемы                                | ПК-5. Способен управлять режимом работы энергосистемы, электрической сети, системы электроснабжения | ПК-5.1. Выполняет оценку текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы с целью принятия решения о реализации мер по поддержанию частоты, величин перетоков активной мощности, токовой нагрузки линий и допустимого уровня напряжения, минимального необходимого резерва активной мощности и места его размещения; определения объема и эффективности соответствующих управляющих воздействий и создание соответствующих записей об управлении электроэнергетическим режимом энергосистемы |
|                                                                 |                                                            |                                                                                                                       |                                                                                                |                                                                                                     | ПК-5.2. Принимает решения о реализации мер по предотвращению развития и ликвидации нарушения нормального режима электрической части энергосистемы и определении объема и эффективности соответствующих управляющих воздействий путем выполнения анализа оперативной информации об авариях и нештатных ситуациях в энергосистеме и оценки текущего и прогнозируемого электроэнергетического режима энергосистемы                                                                                                    |

| <i>Области и сферы профессиональной деятельности выпускника</i> | <i>Типы задач профессиональной деятельности выпускника</i> | <i>Код и наименование профессионального стандарта и/или анализ опыта профессиональной деятельности</i> | <i>Код и содержание ОТФ и/или ТФ, соответствующие профессиональной деятельности выпускника</i> | <i>Код и наименование профессиональной компетенции выпускника</i> | <i>Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                 |                                                            |                                                                                                        |                                                                                                |                                                                   | ПК-5.3. Разрабатывает программы переключений на вывод в ремонт и ввод в работу электроустановок, оценивает текущий и прогнозируемый электроэнергетический режим энергосистемы для принятия решения по диспетчерским заявкам о разрешении вывода в ремонт и ввода в работу электрооборудования, по поддержанию и подготовке электроэнергетического режима на время операций по выводу в ремонт и вводу в работу, созданию наиболее надежной оперативной схемы, оценивает достаточность мер, обеспечивающих надежность работы энергосистемы, и создает соответствующие записей об управлении электроэнергетическим режимом энергосистемы |

3.5 Планируемые результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе магистратуры индикаторами достижения компетенций.

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

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

4.1 Условия реализации программы магистратуры включают в себя общесистемные условия, материально-техническое и учебно-методическое обеспечение, кадровые и финансовые условия реализации программы магистратуры, а также применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

4.2 Общесистемные условия реализации программы магистратуры.

4.2.1 Организация 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.

4.2.2 Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории вуза, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

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

В случае реализации программы магистратуры с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда университета 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 электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

4.3 Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы магистратуры.

4.3.1 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).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

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

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

4.3.4 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).

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

4.4 Кадровые условия реализации программы магистратуры.

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

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

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

4.4.4 Не менее 5% численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы магистратуры, и лиц, привлекаемых университетом 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 (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

4.4.5 Не менее 70% численности педагогических работников университета и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень

(в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

4.4.6 Общее руководство научным содержанием программы магистратуры должно осуществляться научно-педагогическим работником Организации, 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.

4.5 Финансовые условия реализации программы магистратуры.

4.5.1 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, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

4.6 Применяемые механизмы оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры.

4.6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры определяется в рамках системы внутренней независимой оценки качества образования, а также системы внешней оценки, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

4.6.2 В целях совершенствования программы магистратуры университет 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 вуза.

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.

4.6.3 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.

4.6.4 Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе магистратуры может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников, отвечающими требованиям

профессиональных стандартов (при наличии), требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.