

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Степанов Павел Иванович

Должность: Руководитель НТИ НИЯУ МИФИ

Дата подписания: 03.03.2025 14:29:18

Уникальный программный ключ:

8c65c591e26b2d8e460927740cf752622aa3b295

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**  
**Новоуральский технологический институт-**  
**филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения выс-**  
**шего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»**  
**(НТИ НИЯУ МИФИ)**

УТВЕРЖДЕНА

Ученым советом НТИ НИЯУ МИФИ

Протокол №1 от 03.02.2025 г.

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

направление подготовки

**13.03.02 ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКА И ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

профиль подготовки

**«Электропривод и автоматика»**

Уровень высшего образования

**Бакалавриат**

Форма обучения

**Очно-заочная**

Новоуральск, 2025

## Содержание

<b>1 Общие положения</b>	3
1.1 Образовательная программа высшего образования (ОП ВО)	3
1.2 Перечень сокращений	3
<b>2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника выпускникам</b>	4
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	4
2.2 Объекты профессиональной деятельности	4
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	4
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	5
2.5 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОС ВО НИЯУ МИФИ	5
<b>3 Общая характеристика образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль подготовки «Электропривод и автоматика»)</b>	6
3.1 Цель и задачи	6
3.2 Направленность (профиль) программы	6
3.3 Срок освоения ОП ВО	6
3.4 Квалификация, присваиваемая выпускникам	7
3.5 Трудоемкость ОП ВО	7
3.6 Требования к уровням подготовки, необходимыми для освоения ОП ВО	7
<b>4 Планируемые результаты освоения ОП ВО</b>	8
Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части	8
4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	8
4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	15
4.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения	16
4.4 Профессиональные компетенции выпускников направления/профиля и индикаторы их достижения	18
<b>5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП ВО</b>	20
5.1 Календарный учебный график	20
5.2 Учебный план	20
5.3 Рабочие программы учебных курсов, модулей	21
5.4 Программы практик	22
5.5 Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	26
5.6 Программа государственной итоговой аттестации	27
<b>6 Условия осуществления образовательной деятельности по ОП ВО</b>	28
6.1 Кадровое обеспечение	28
6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение	28
6.3 Материально-техническое обеспечение	30
<b>7 Список разработчиков ОП ВО</b>	31

## **1 Общие положения**

### **1.1 Образовательная программа высшего образования (ОП ВО)**

Образовательная программа (ОП) бакалавриата, реализуемая в **Новоуральском технологическом институте** – филиале федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль подготовки «Электропривод и автоматика») представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную вузом с учетом потребностей рынка труда на основе образовательного стандарта НИЯУ МИФИ по соответствующему направлению подготовки высшего образования, утвержденного приказом ректора НИЯУ МИФИ протокол № 18/03 от 31.05.2018 г., актуализированным Ученым советом университета (Протокол № 23/04 от 19.04.2023 г.).

ОП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки, включает в себя учебный план, график учебного процесса, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и аннотации к ним, программы практик, фонды оценочных средств, методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии и другие материалы, обеспечивающие требуемое качество подготовки выпускников,

### **1.2 Перечень сокращений**

з.е.	–	зачетная единица;
ОПК	–	общепрофессиональная компетенция;
ОП	–	образовательная программа;
ОТФ	–	обобщенная трудовая функция;
ПД	–	профессиональная деятельность;
ПК	–	профессиональная компетенция;
СПК	–	собственная профессиональная компетенция
ПС	–	профессиональный стандарт;
УК	–	универсальная компетенция;
ОС ВО	–	образовательный стандарт высшего образования.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника выпускникам**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

Области профессиональной деятельности выпускников и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата по бакалаврской программе «Электроэнергетика и электротехника» профиль подготовки: «Электропривод и автоматика» с присвоением квалификации «бакалавр», могут осуществлять профессиональную деятельность:

20 Электроэнергетика (в сферах электроэнергетики и электротехники);

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

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

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников по бакалаврской программе «Электропривод и автоматика» являются:

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

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

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

электрическая изоляция электроэнергетических и электротехнических устройств, кабельные изделия и провода, электрические конденсаторы, материалы и системы электрической изоляции электрических машин, трансформаторов, кабелей, электрических конденсаторов;

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

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

электрическое хозяйство и сети предприятий, организаций и учреждений; электрооборудование низкого и высокого напряжения;

потенциально опасные технологические процессы и производства; методы и средства защиты человека, промышленных объектов и среды обитания от антропогенного воздействия;

персонал.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника**

Выпускники, освоившие программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль подготовки «Электропривод и автоматика»), готовятся к следующим видам профессиональной деятельности:

технологический;

эксплуатационный;

## **2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиля подготовки «Электропривод и автоматика», должен быть готов к выполнению поставленных перед ним задач, связанных с выполнением следующих трудовых функций:

– Анализ и контроль режимов работы электрооборудования, определение с помощью средств измерений нагрузки по кабельным и воздушным линиям, питающим оборудование, при нормальных и ремонтных схемах электроснабжения, при возникновении аварийных ситуаций, инцидентов, технологических нарушений на оборудовании, при изменении состава оборудования, при вводе нового оборудования в работу для улучшения и оптимизации существующих ремонтных схем или создания новых ремонтных схем

– Анализ параметров работы электрооборудования и принятие необходимых решений для обеспечения надежной и безаварийной эксплуатации электромашиных и статических преобразователей, схем электроснабжения и устройств релейной защиты, автоматики и средств контроля энергетических параметров технологических секций, технологических установок, и другого электрооборудования в соответствии с утвержденными проектами, регламентами и производственными инструкциями в условиях радиационной вредности

– Даёт указания персоналу на производство оперативных переключений по выводу в ремонт электрооборудования, вводу его в работу, осуществляет техническое руководство их работой на энергетическом оборудовании

– Разработка стандартов, схем и пояснений к ним, графиков и ограничений электрической энергии и мощности, организация их своевременного пересмотра и внесения в них изменений по мере необходимости

## **2.5 Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОС ВО НИЯУ МИФИ**

Профессиональные компетенции, формируемые при освоении образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль подготовки «Электропривод и автоматика») соответствуют трудовым функциям и квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах (ПС). Перечень ПС, соотнесенных с ОС ВО НИЯУ МИФИ и используемых в процессе реализации образовательной программы:

20 Электроэнергетика

20.012

Профессиональный стандарт «Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 06.07.2015 №428н

24 Атомная промышленность

24.089

Профессиональный стандарт «Специалист в области электротехнического обеспечения атомной станции», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18.01.2019 №28н

Обобщенные трудовые функции (далее – ОТФ) и трудовые функции (далее – ТФ), а также квалификационные требования к работникам, изложенные в профессиональных стандартах, соответствуют компетенциям ОС ВО НИЯУ МИФИ. Перечень обобщенных трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника представлен в Разделе 4 данной ОП.

### **3 Общая характеристика образовательной программы по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника (профиль подготовки «Электропривод и автоматика»)**

#### **3.1 Цель и задачи**

Образовательная программа имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств и формирование в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника:

- универсальных компетенций, основанных на общенаучных знаниях, позволяющих ему успешно трудиться в избранной сфере деятельности, способствующих его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда;

- общепрофессиональных компетенций, основанных на естественно-научных знаниях, позволяющих ему успешно формировать профессиональные компетенции и быть востребованным на рынке труда;

- профессиональных компетенций для соответствующих видов деятельности, в соответствии с профессиональными стандартами, определяющими их готовность к продуктивной профессиональной деятельности по профилю «Электропривод и автоматика».

Основная цель ОП - подготовка бакалавра в области электроэнергетики, способного быть лидером, работать в команде, действовать и побеждать в условиях конкурентной среды.

В области воспитания личности целью ВО по бакалаврской программе является:

- воспитание гармонично развитой личности, осознающей свою социальную роль и место своей профессии в общем направлении развития информационных технологий, активно участвующей в решении задач, поставленных Правительством РФ;

- развитие у обучающихся необходимых личностных качеств в соответствии с ОС ВО.

Основные задачи, решаемые в процессе реализации образовательной программы бакалавриата:

- реализация компетентностного подхода при формировании компетенций выпускников на основе сочетания контактной работы с преподавателем и самостоятельной работы обучающихся;

- предоставление обучающимся образовательных услуг, основанных на учебно-методических материалах и документах образовательной программы, способствующих развитию у них личностных качеств, а также формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных и специальных профессиональных компетенций;

- обеспечение инновационного характера подготовки бакалавров на основе поиска оптимального соотношения между сложившимися традициями и современными подходами к организации учебного процесса.

#### **3.2 Направленность (профиль) программы**

Направленность (профиль) образовательной программы установлена Новоуральским технологическим институтом НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника как профиль подготовки «Электропривод и автоматика».

#### **3.3 Срок освоения ОП ВО**

Обучение по программе бакалавриата в вузе осуществляется в очно-заочной форме обучения.

Срок освоения ОП бакалавриата по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника как профиль подготовки «Электропривод и автоматика» в очно-заочной форме обучения составляет 4,5 года.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

### **3.4 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

Выпускнику, успешно освоившему данную образовательную программу, присваивается квалификация «бакалавр».

### **3.5 Трудоемкость ОП ВО**

Объем программы бакалавриата составляет 240 зачетных единиц (далее з.е.) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата, с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е. вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения) и включает все виды контактной и самостоятельной работы, практики и время, отводимое на контроль качества освоения обучающимся ОП.

Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут).

### **3.6 Требования к уровням подготовки, необходимым для освоения ОП ВО**

Прием на обучение в Новоуральский технологический институт НИЯУ МИФИ по образовательным программам высшего образования осуществляется в соответствии с «Правилами приема на обучение по образовательным программам высшего образования в НИЯУ МИФИ».

К освоению образовательных программ допускаются лица, имеющие образование соответствующего уровня, не ниже среднего полного, подтвержденное документами о среднем полном или среднем профессиональном образовании, или документом о высшем образовании. Поступающий представляет оригинал документа, удостоверяющего образование соответствующего уровня.

Абитуриенты, поступающие на базе среднего полного образования и имеющие вышеуказанные документы, на основании заявления и представленных сертификатов ЕГЭ по предметам: русский язык, математика и физика допускаются к участию в конкурсе на зачисление, за исключением случаев, предусмотренных законодательством РФ.

Абитуриенты, поступающие на базе среднего профессионального образования и имеющие соответствующие документы, на основании заявления и результатов прохождения внутренних испытаний по предметам: русский язык, математика и физика допускаются к участию в конкурсе на зачисление, за исключением случаев, предусмотренных законодательством РФ.

В случае получения достаточного количества баллов, абитуриенты в порядке конкурса проходят на соответствующую форму обучения. Приветствуется участие абитуриента в профильных предметных олимпиадах по физике, математике; понимание законов развития природы и общества; обладание интеллектуальными, организаторскими и лидерскими способностями; стремление к личностному росту и профессиональному развитию;

способность занимать активную гражданскую позицию; критически оценивать личные достоинства и недостатки.

#### 4 Планируемые результаты освоения ОП ВО

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

Этапы формирования компетенций и достижение планируемых результатов освоения образовательной программы (знания, умения, навыки) обеспечивают планируемые результаты обучения по отдельным дисциплинам и практикам. Этапы формирования компетенций отражены непосредственно в рабочих программах дисциплин, программах практик, программе государственной итоговой аттестации. Совокупность планируемых результатов обучения по дисциплинам и (или) практикам составляет результат освоения соответствующих УК, ОПК, ПК, СПК в целом по образовательной программе.

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике - знания, умения, навыки, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы представлены непосредственно в рабочих программах дисциплин, программах практик и аннотаций к ним.

##### 4.1 Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль подготовки «Электропривод и автоматика» выпускник должен обладать следующими универсальными компетенциями:

Наименование категории универсальных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>З-УК-1 Знать: методики сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа</p> <p>У-УК-1 Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников</p> <p>В-УК-1 Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач</p>

1	2	3
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>З-УК-2 Знать: виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность</p> <p>У-УК-2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности</p> <p>В-УК-2 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта, навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<p>З-УК-3 Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</p> <p>У-УК-3 Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды</p> <p>В-УК-3 Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде</p>
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<p>З-УК-4 Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации</p> <p>У-УК-4 Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном</p>

1	2	3
		<p>деловом общении на русском и иностранном языках В-УК-4 Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранных языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках</p>
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p>З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте У-УК-5 Уметь: понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контексте В-УК-5 Владеть: простейшими методами адекватного восприятия межкультурного многообразия общества с социально-историческим, этическим и философским контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	<p>З-УК-6 Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни У-УК-6 Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения В-УК-6 Владеть: методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни</p>
	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и	<p>З-УК-7 Знать: виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики</p>

1	2	3
	<p>профессиональной деятельности</p>	<p>вредных привычек и здорового образа и стиля жизни У-УК-7 Уметь: применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни В-УК-7 Владеть: средствами и методами укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>З-УК-8 Знать: требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте У-УК-8 Уметь: обеспечивать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и комфортные условия труда на рабочем месте; выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте В-УК-8 Владеть: навыками предотвращения возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения) на рабочем месте</p>
<p>Социальная активность</p>	<p>УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях</p>	<p>З-УК-9 Знать государственную политику, цели, задачи и виды добровольческой (волонтерской) деятельности, нормативно-правовые основы законодательства в этой области У-УК-9 Уметь применять междисциплинарные знания и профильные практические навыки в области содействия развитию добровольчества (волонтерства) В-УК-9 Владеть методами и способами содействия формированию добровольчества</p>

1	2	3
<p>Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность</p>	<p>УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>(волонтерства), навыками организации труда добровольцев (волонтеров)</p> <p>З-УК-10 Знать: основные документы, регламентирующие финансовую грамотность в профессиональной деятельности; источники финансирования профессиональной деятельности; принципы планирования экономической деятельности; критерии оценки затрат и обоснованности экономических решений</p> <p>У-УК-10 Уметь: обосновывать принятие экономических решений в различных областях жизнедеятельности на основе учета факторов эффективности; планировать деятельность с учетом экономически оправданные затрат, направленных на достижение результата</p> <p>В-УК-10 Владеть: методикой анализа, расчета и оценки экономической целесообразности планируемой деятельности (проекта), его финансирования из внебюджетных и бюджетных источников</p>
<p>Гражданская позиция</p>	<p>УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>З-УК-11 Знать: действующие правовые нормы, обеспечивающие противодействие экстремизму, терроризму и коррупционному поведению; признаки экстремизма, терроризма и коррупционного поведения; основы профилактики экстремизма, терроризма и коррупционного поведения</p> <p>У-УК-11 Уметь: планировать, организовывать и проводить мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции на основе нетерпимости к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению; применять меры противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению при осуществлении профессиональной деятельности</p> <p>В-УК-11 Владеть: навыками формирования нетерпимого отношения к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению; навыками противодействия экстремизму, терроризму и коррупционному поведению при осуществлении профессиональной деятельности</p>

1	2	3
Естественно-научная	УКЕ-1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах	<p>З-УКЕ-1  знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования</p> <p>У-УКЕ-1  уметь: использовать математические методы в технических приложениях, рассчитывать основные числовые характеристики случайных величин, решать основные задачи математической статистики; решать типовые расчетные задачи</p> <p>В-УКЕ-1  владеть: методами математического анализа и моделирования; методами решения задач анализа и расчета характеристик физических систем, основными приемами обработки экспериментальных данных, методами работы с прикладными программными продуктами</p>
Цифровая экономика	УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей	<p>З-УКЦ-1  Знать: современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также основные приемы и нормы социального взаимодействия и технологии межличностной и групповой коммуникации с использованием дистанционных технологий</p> <p>У-УКЦ-1  Уметь: выбирать современные информационные технологии и цифровые средства коммуникации, в том числе отечественного производства, а также устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе и применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды с использованием дистанционных технологий</p> <p>В-УКЦ-1  Владеть: навыками применения современных информационных технологий и цифровых средств коммуникации, в том числе отечественного производства, а также методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде с использованием дистанционных технологий</p>
	УКЦ-2 Способен искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать,	<p>З-УКЦ-2  Знать: методики сбора и обработки информации с использованием цифровых средств, а также актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере</p>

1	2	3
	<p>запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач</p>	<p>профессиональной деятельности, принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>У-УКЦ-2</p> <p>Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; с использованием цифровых средств, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников, и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием цифровых средств и с учетом основных требований информационной безопасности</p> <p>В-УКЦ-2</p> <p>Владеть: методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации с использованием цифровых средств для решения поставленных задач, навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с использованием цифровых средств и с учетом требований информационной безопасности</p>
	<p>УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций</p>	<p>З-УКЦ-3</p> <p>Знать: основные приемы эффективного управления собственным временем, основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>У-УКЦ-3</p> <p>Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p> <p>В-УКЦ-3</p> <p>Владеть: методами управления собственным временем, технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений, и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни с использованием цифровых средств</p>

#### 4.2 Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль подготовки «Электропривод и автоматика» выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

Наименование категории общепрофессиональных компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	2	3
Информационная культура	ОПК-1 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	З-ОПК-1 Знать принципы функционирования и применения современных информационных технологий У-ОПК-1 Уметь применять информационные технологии для решения профессиональных задач В-ОПК-1 Владеть навыками использования современных информационных технологий для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-2 Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения	З-ОПК-2 Знать основные принципы и требования построения алгоритмов, синтаксис языка программирования У-ОПК-2 Уметь разрабатывать алгоритмы для решения практических задач согласно предъявляемым требованиям В-ОПК-2 Владеть средой программирования и отладки для разработки программ для практического применения
Фундаментальная подготовка	ОПК-3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	З-ОПК-3 Знать: основные математические приложения и физические законы, явления и процессы, на которых основаны принципы действия объектов профессиональной деятельности, а также аппарат теоретического и экспериментального исследования У-ОПК-3 Уметь: применять основные законы математики, физики и технических наук при моделировании технологических процессов В-ОПК-3 Владеть: математическим аппаратом, методами теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

1	2	3
Теоретическая и практическая профессиональная подготовка	ОПК-4 Способен использовать методы анализа и моделирования электрических цепей и электрических машин	<p>З-ОПК-4 Знать: методику расчетов режимов работы электрических цепей и электрических машин; методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока</p> <p>У-ОПК-4 Уметь: контролировать и анализировать режимы работы электрооборудования с учетом заданных параметров и характеристик</p> <p>В-ОПК-4 Владеть: способами регулирования заданных параметров режимов работы; навыками анализа и моделирования</p>
	ОПК-5 Способен использовать свойства конструктивных и электротехнических материалов в расчетах параметров и режимов объектов профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-5 Знать: свойства, характеристики и конструктивные особенности узлов электрооборудования</p> <p>У-ОПК-5 Уметь: обосновать и использовать типовые решения при выборе электрооборудования</p> <p>В-ОПК-5 Владеть: навыками расчетов параметров и режимов объектов профессиональной деятельности и методами анализа причин нарушения исправности оборудования</p>
	ОПК-6 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин применительно к объектам профессиональной деятельности	<p>З-ОПК-6 Знать: средства измерения электрических и неэлектрических величин</p> <p>У-ОПК-6 Уметь: выбирать средства измерения и проводить измерения</p> <p>В-ОПК-6 Владеть: навыками проведения измерений, обработки результатов измерений и оценки их погрешности</p>

#### 4.3 Обязательные профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

В результате освоения программы бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль подготовки «Электропривод и автоматика» выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

Таблица 4.3

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование ОТФ (ТФ)
1	2	3	4	5	6
Тип задачи профессиональной деятельности: технологический					
организация, обеспечение и выполнение заданных показателей и режимов работы электротехнического и электроэнергетического оборудования	Электротехнические и электроэнергетические системы и комплексы	ПК-6 Способен осуществлять изменение схем соединений сети и управлять режимами работ электрооборудования в нормальных и аварийных режимах	<p>3-ПК-6 Знать: порядок производства оперативных переключений и ведения оперативных переговоров; ликвидации технологических нарушений в электрической части; характерные неисправности и повреждения ЭТО, способы их предупреждения, определения и устранения</p> <p>У-ПК-6 Уметь: осуществлять оперативные переговоры и оформлять оперативную документацию; контролировать режимы работы турбогенераторов, трансформаторов, автотрансформаторов и шунтирующих реакторов, а также производить изменения в схемах электрических соединений объекта профессиональной деятельности</p> <p>В-ПК-6 Владеть: навыками работы с современными системами управления, сбора и передачи данных, постоянного мониторинга состояния оборудования, параметров его режима работы и их анализа</p>	Профессиональный стандарт «20.012. Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции»	В/04.6. Оценка технического состояния, поддержание и восстановление работоспособности электротехнического оборудования

1	2	3	4	5	6
Тип задачи профессиональной деятельности: эксплуатационный					
контроль технического состояния, техническое обслуживание и ремонт электротехнического и электроэнергетического оборудования	электротехнические и электроэнергетические системы и комплексы	ПК-4 Способен соблюдать и оценивать параметры пусковых режимов оборудования с обеспечением своевременного и безопасного включения его в работу	<p>3-ПК-4 Знать: главные схемы и схемы собственных нужд электростанции, способов обеспечения нормальных режимов работы оборудования и предотвращения и/или ликвидации ненормальных и аварийных режимов</p> <p>У-ПК-4 Уметь: выполнять требования нормативно-технической документации, организовывать и контролировать процесс выполнения работ подчиненным оперативным персоналом смены цеха при вводе в работу турбогенераторов, трансформаторов, автотрансформаторов и шунтирующих реакторов</p> <p>В-ПК-4 Владеть: навыками работы с современными системами правления, сбора и передачи данных, постоянного мониторинга состояния оборудования, параметров его режима работы и их анализа</p>	Профессиональный стандарт «24.089. Специалист в области электротехнического обеспечения атомной станции»	В/01.6. Техническое и оперативное обслуживание, ремонт, диагностика и наладка генерирующего ЭТО АС (далее - ЭТО АС)

**Профессиональные компетенции выпускников (направленности/профиля/специализации) и индикаторы их достижения**

Таблица 4.4

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ опыта)	Код и наименование ОТФ (ТФ)
1	2	3	4	5	6
Тип задачи профессиональной деятельности: технологический					
организация, обеспечение и выполнение заданных показателей и режимов работы электро-технического и электроэнергетического оборудования	электротехнические и электро-энергетические системы и комплексы	ПК-4.1 Способен составлять и оформлять оперативную документацию, предусмотренную правилами эксплуатации оборудования и организации работ	<p>З-ПК-4.1 Знать: правила эксплуатации электротехнического оборудования; правила оформления и ведения конструкторской и технической документации; правила составления и ведения оперативной информации</p> <p>У-ПК-4.1 Уметь: вести техническую документацию; разрабатывать регламентирующие документы; выполнять чертежи и читать электрические схемы</p> <p>В-ПК-4.1 Владеть: навыками ведения технической документации; выполнения чертежей и электрических схем</p>	Профессиональный стандарт «20.012. Работник по организации эксплуатации электротехнического оборудования тепловой электростанции»	В/01.6. Разработка инструкций, стандартов и регламентов по эксплуатации электротехнического оборудования

## **5 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ОП ВО**

### **5.1 Календарный учебный график**

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ОП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточную и итоговую аттестацию.

### **5.2 Учебный план**

Учебный план разработан с учетом требований к условиям реализации образовательных программ, сформулированных в разделе VII ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль подготовки «Электропривод и автоматика» (уровень бакалавриата).

В учебном плане указывается перечень дисциплин, практик, аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. Зачетная единица эквивалентна 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 45 минут). В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателями (контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

В учебном плане отображена логическая последовательность освоения дисциплин разделов ОП ВО, обеспечивающих формирование необходимых компетенций, указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

Программа бакалавриата включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений. Структура ОП академического бакалавриата по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль подготовки «Электропривод и автоматика» представлена в таблице 5.1.

Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по философии, истории (истории России, всеобщей истории), иностранному языку, безопасности жизнедеятельности в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Объем, содержание и порядок реализации указанных дисциплин определяются НИЯУ МИФИ.

Программа бакалавриата должна обеспечивать реализацию дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту:

в объеме не менее 2 з.е. в рамках Блока 1 «Дисциплины (модули)»;

в объеме не менее 328 академических часов, которые являются обязательными для освоения, не переводятся в з.е. и не включаются в объем программы бакалавриата, в рамках элективных дисциплин (модулей) в очно-заочной форме обучения.

Дисциплины (модули) по физической культуре и спорту реализуются в порядке, установленном НИЯУ МИФИ. Для инвалидов и лиц с ОВЗ НИЯУ МИФИ устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья.

В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» включена подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

Таблица 5.1 - Распределение трудоемкости освоения ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль подготовки «Электропривод и автоматика» (программа бакалавриата)

Структура программы бакалавриата			Объем программы бакалавриата в зачетных единицах
Блок 1	Всего теоретическое обучение, в том числе часть формируемая участниками образовательных отношений		не менее 160
	Модули	Разделы (части) модуля	
	Гуманитарный	Основной	
		Углубленный	
	Естественно-научный	Основной	
		Углубленный	
Общепрофессиональный	Основной		
	Углубленный		
Блок 2	Профессиональный	Основной теоретический	не менее 12
		Углубленный теоретический	
Блок 3		Основной практический	6-9
		Углубленный практический	
		Государственная итоговая аттестация	
Объем программы бакалавриата			<b>240</b>

При разработке РУП было учтено требование ОС ВО в контексте предоставления возможности освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин (модулей). Факультативные дисциплины не включены в объем программы бакалавриата.

### 5.3 Рабочие программы учебных курсов, модулей

Рабочие программы дисциплин (модулей) разработаны на основе следующих нормативных документов: – Образовательного стандарта высшего образования Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ» утвержденного Ученым советом университета, протокол №18/03 от 31.05.2018, актуализировано Ученым советом университета (протокол № 23/04 от 19.04.2023 г – Учебного плана по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, направленность (профиль) «Электропривод и автоматика», уровень высшего образования – бакалавриат. – «Положения о кредитно-модульной системе НИЯУ МИФИ» СМК-ПЛ-7.5-06 от 29.08.2017 г.

По каждой из дисциплин, включенных в учебный план, разработана рабочая программа. Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;

- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах (ЗЕТ) с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля); перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);-описаниематериально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

В рабочей программе каждой дисциплины сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ОП с учетом профиля подготовки. Разработка рабочих программ осуществляется в соответствии с локальными актами вуза.

#### **5.4 Программы практик**

В соответствии с ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 13.03.02 Электротехника и электротехника профиль подготовки «Электропривод и автоматика» раздел ОП бакалавриата «Практики» является обязательным и представляет собой вид учебной деятельности, непосредственно ориентированный на профессиональную подготовку обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся.

В НТИ НИЯУ МИФИ процесс организации практик регулируется следующими нормативными актами:

- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 27 ноября 2015 г. N 1383, С изменениями и дополнениями от 15 декабря 2017 г.);
- Положение НИЯУ МИФИ о порядке проведения практик студентов НИЯУ МИФИ (введено в действие с 17.03.2017 г.)

Программа практик разрабатывается с учетом требований, установленных пунктом 3 Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные

образовательные программы высшего образования, утверждается НТИ и является составной частью ОП ВО, обеспечивающей реализацию стандарта.

Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа (при наличии) и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соответствующих с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;

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

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

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

Организация может включить в состав программы практики также иные сведения и (или) материалы.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Практики в НТИ НИЯУ МИФИ проводятся в следующих формах:

а) непрерывно - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения всех видов практик, предусмотренных ОП ВО;

б) дискретно:

по видам практик - путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики;

по периодам проведения практик - путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Для руководства практикой, проводимой в НТИ, назначается руководитель (руководители) практики от вуза из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу НТИ.

Для руководства практикой, проводимой в профильной организации, назначаются руководитель (руководители) практики из числа лиц, относящихся к профессорско-преподавательскому составу НТИ, организующей проведение практики (далее - руководитель практики от организации), и руководитель (руководители) практики из числа работников профильной организации (далее - руководитель практики от профильной организации).

Руководитель практики от НТИ:

составляет рабочий график (план) проведения практики;

разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;

участвует в распределении обучающихся по рабочим местам и видам работ в организации;

осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОП ВО;

оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;

оценивает результаты прохождения практики обучающимися.

Руководитель практики от профильной организации:

согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;

предоставляет рабочие места обучающимся;

обеспечивает безопасные условия прохождения практики обучающимся, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;

проводит инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от НТИ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Направление на практику оформляется приказом руководителя НТИ или иного уполномоченного им должностного лица с указанием закрепления каждого обучающегося за организацией или профильной организацией, а также с указанием вида и срока прохождения практики.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Обучающиеся в период прохождения практики:

– выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программами практики;

– соблюдают правила внутреннего трудового распорядка;

– соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Результаты прохождения практики оцениваются посредством проведения промежуточной аттестации. Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или непрохождение промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью.

Согласно рабочему учебному плану по направлению подготовки предусмотрены следующие виды практик:

Индекс	Наименование практики	Семестр	Количество з.е.
Б2.В.01.01(У)	Учебная практика (ознакомительная практика)	4	3
Б2.В.01.02(П)	Производственная практика (проектная практика)	6	3
Б2.В.01.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	8	3
Б2.В.01.04(Пд)	Производственная практика (преддипломная)	А	6

**Целями освоения учебной (ознакомительной) практики является:**

- закрепление теоретических знаний, полученных при изучении естественно – научных и профессиональных дисциплин;
- формирование информационной культуры студента, его исполнительской культуры и дисциплины;
- приобретение опыта практической работы на предприятии (в организации), практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности;
- закрепление, расширение углубление и систематизацию специальных теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла, на основе изучения деятельности конкретной организации;
- формирования у студентов системы профессиональных компетенций в соответствии с профилем подготовки бакалавров;
- приобретение первоначального практического опыта и умения самостоятельно формулировать и решать практические задачи.

**Задачами учебной (ознакомительной) практики являются:**

- формирование навыка сбора и представления информации об организации, в которой проходит практика;
- освоение поиска литературы в электронной библиотеке;
- ознакомление с электронными ресурсами библиотеки, ее партнерами;
- получение представлений о таких видах студенческих работ, как доклад, конспект, реферат, домашняя работа, отчет по учебно – исследовательской работе, расчетно – графическая работа, курсовая работа, отчет по лабораторной работе, отчет по практике, курсовой проект, выпускная квалификационная работа, компьютерная презентация доклада или другой работы; их особенностях, обязательных компонентах;
- понимание основных принципов работы электроэнергетических и электротехнических устройств, практического применения и внедрения новейших разработок в этой области;
- сбор материалов и подготовка отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

**Целями производственной практики является:**

- закрепление, расширение углубление и систематизацию специальных теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин профессионального цикла, на основе изучения деятельности конкретной организации;
- формирования у студентов системы профессиональных компетенций в соответствии с профилем подготовки бакалавров;
- приобретение первоначального практического опыта и умения самостоятельно формулировать и решать практические задачи.

**Задачами производственной (проектной) практики являются:**

- подготовка студентов к самостоятельной работе в соответствии с должностной квалификационной характеристикой;
- ознакомиться с организацией, планированием и управлением в подразделении, ее кооперированием с другими подразделениями (предприятиями);
  - изучить организацию труда и условия работы в подразделении (предприятии);
  - ознакомиться с экономикой, нормированием, рационализацией и материально-техническим снабжением в подразделении (предприятии);
  - ознакомиться с технологическими процессами вывода из эксплуатации подготовкой и заменой электротехнических изделий, технологических установок электрических и электронных аппаратов;
- сбор материалов и подготовка отчета по практике в соответствии с заданием на

практику.

**Задачами производственной (технологической) практики** являются:

- подготовка студентов к самостоятельной работе в соответствии с должностной квалификационной характеристикой;
- анализ характеристик и свойств выпускаемой продукции;
- ознакомление с работой электромеханического оборудования и средств автоматизации на рабочем участке;
- отработка студентами практических умений определять наиболее характерные повреждения электромеханического оборудования и средств автоматизации; знать способы и приемы определения характера и места повреждения.
- приобретение умений и навыков пользования и регулирования средств измерений, электро- и радиомонтажного инструмента;
- сбор материалов и подготовка отчета по практике в соответствии с заданием на практику.

### **5.5 Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине**

На основе требований ОС НИЯУ МИФИ для аттестации обучающихся кафедрами созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Оценка степени сформированности компетенций обучающихся образовательной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости используются преподавателем на текущих занятиях в соответствии с рабочей программой и согласно расписанию учебных занятий.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в формах:

- устный опрос на практических и семинарских занятиях;
- проверка выполнения письменных заданий;
- защита практических заданий и лабораторных работ;
- проведение контрольных работ;
- тестирование (письменное или компьютерное);
- подготовка рефератов, докладов и пр., сдача коллоквиума;
- контроль самостоятельной работы студентов (в письменной, устной или компьютерной форме);
- защита курсовых работ;
- защита отчетов о прохождении практик.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОП вуза создает и утверждает фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Фонды оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входит в состав соответствующей рабочей программы.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины или программы практики, включает в себя:

перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;

описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;

типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Текущий контроль проводится преподавателем на лекциях, практических, семинарских и лабораторных учебных занятиях. Виды текущего контроля (контрольная работа, тестирование, опрос и др.) выбираются преподавателем, исходя из специфики учебной дисциплины.

Промежуточный контроль осуществляется в конце семестра и может завершать изучение как отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов).

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется в формах: зачет; зачет с оценкой (дифференцированный); устный или письменный экзамен.

В каждом семестре обучающийся проходит аттестацию.

## **5.6 Программа государственной итоговой аттестации**

Итоговая аттестация выпускника НТИ НИЯУ МИФИ является обязательной и осуществляется после освоения ОП ВО в полном объеме. Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП соответствующим требованиям ОС ВО.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по соответствующей образовательной программе высшего образования.

Цель защиты выпускной квалификационной работы - установление степени профессиональной подготовки выпускника по использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач на требуемом действующем стандартном уровне. На защите выпускной квалификационной работы выпускник подтверждает знания в области общенаучных и профессиональных дисциплин, включая вариативные модули, умение решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации.

Выпускная квалификационная работа бакалавра выполняется в соответствии с планом и имеет своей целью систематизацию, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению и применение этих знаний при решении конкретных научных, экономических и производственных задач; развитие навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования при решении разрабатываемых в выпускной работе проблем и вопросов; выяснение подготовленности студентов для самостоятельной работы в различных областях экономики России в современных условиях. Выпускная квалификационная работа представляет собой законченное исследование или разработку и направлена на решение теоретических и (или) экспериментальных проблем в выбранном направлении.

Успешное прохождение государственной итоговой аттестации является основанием для выдачи обучающемуся документа о высшем образовании и о квалификации образца, установленного Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

Темы, руководители и рецензенты выпускных квалификационных работ, а также сроки проведения защиты выпускных квалификационных работ утверждаются приказом руководителя НТИ НИЯУ МИФИ.

Правила оформления выпускной квалификационной работы представлены в соответствующих методических указаниях выпускающей кафедры.

Выпускная квалификационная работа подвергается рецензированию. Защита выпускной квалификационной работы проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссии.

Фонд оценочных средств для проведения государственной итоговой аттестации входят в состав программы государственной итоговой аттестации. Фонды оценочных средств для ГИА включают в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

## **6 Условия осуществления образовательной деятельности по ОП ВО**

### **6.1 Кадровое обеспечение**

При разработке ОП ВО определен кадровый потенциал, который призван обеспечить реализацию данной образовательной программы. Уровень кадрового потенциала характеризуется выполнением следующих требований к наличию и квалификации научно-педагогических кадров в соответствии с действующей нормативно-правовой базой.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками НТИ НИЯУ МИФИ, а также лицами, привлекаемыми НТИ НИЯУ МИФИ к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НТИ НИЯУ МИФИ 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).

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

### **6.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение**

Реализация ОП ВО направления подготовки обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) образовательной программы.

Учебно-методическое обеспечение ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль подготовки «Электропривод и автоматика» включает:

- рабочие программы учебных дисциплин;
- программы учебной, производственной и преддипломной практик;
- основную и дополнительную учебно-методическую и научную литературу по каждой учебной дисциплине, в том числе лабораторные практикумы, методические указания по выполнению самостоятельной работы, специализированные периодические издания (основная и дополнительная учебно-методическая и научная литература), а также специализированные периодические издания, которые перечисляются в рабочих программах соответствующих дисциплин;
- методические указания по освоению учебных дисциплин, в том числе, по выполнению самостоятельной работы (указываются в приложениях к рабочим программам соответствующих учебных дисциплин);
- нормативные и технические документы (указываются в рабочих программах соответствующих дисциплин);
- Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники (указываются в рабочих программах соответствующих дисциплин);
- обучающие, справочно-информационные, контролирующие и прочие компьютерные программы, используемые при изучении дисциплин (указываются в рабочих программах соответствующих дисциплин);
- фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации, включающие: вопросы для самопроверки, вопросы и задания для самостоятельной работы, тесты и компьютерные тестирующие программы, рекомендуемые темы эссе, рефератов и докладов, вопросы для подготовки к экзамену (зачету) для каждой учебной дисциплины, примерные темы курсовых работ (указываются в рабочих программах соответствующих дисциплин).

Уровень обеспеченности программы бакалавриата по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль подготовки «Электропривод и автоматика» учебно-методической документацией и информационными материалами соответствует требованиям подготовки бакалавров по направлению 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным дисциплинам основной образовательной программы.

В вузе создана эффективная информационно-образовательная среда, включающая в себя электронную информационно-образовательную среду. Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах, через личный кабинет студента и преподавателя;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

Реализация образовательной программы обеспечивается свободным доступом каждого студента к следующим ресурсам:

- Интернет-ресурсы,

- современные информационные материалы, профессиональные базы данных и информационные справочные системы, сформированные по полному перечню дисциплин образовательной программы по профилю подготовки;

- обмен информацией с отечественными и зарубежными ВУЗами, научными учреждениями, предприятиями и организациями с помощью электронной почты и других средств, включая обмен информацией с учебно-научными и иными подразделениями вуза;

- электронные каталоги и библиотечный фонд учебно-методических и научных материалов библиотеки вуза и других библиотек и библиотечных фондов.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации, содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, сформированных на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

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

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.

Фонд литературы включает официальные, справочно-библиографические и специализированные отечественные и зарубежные периодические издания, в том числе правовые нормативные акты и нормативные методические документы.

### **6.3 Материально-техническое обеспечение**

НТИ НИЯУ МИФИ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторной, практической, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- здания и помещения, находящихся у вуза на правах собственности, оперативного управления, оформленные в соответствии с действующими требованиями. Обеспеченность одного обучающегося, приведенного к очной форме обучения, общими учебными площадями соответствует нормативному критерию;

- оборудование для оснащения междисциплинарных, межкафедральных, учебных мастерских (в том числе, современного, высокотехнологичного оборудования), обеспечивающего выполнение ОП с учётом профиля подготовки;

- вычислительного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ОП с учётом профиля, и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности;

- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности;

Перечень материально-технического обеспечения включает в себя специально оборудованные кабинеты и аудитории: лекционные аудитории, аудитории для семинарских, практических и лабораторных занятий, компьютерные классы, аудитории, оборудованные мультимедийными средствами обучения.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования

(выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Специальные помещения должны быть укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Общее количество лекционных аудиторий (оборудованных видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в сеть Интернет), помещений для проведения семинарских и практических занятий (оборудованные учебной мебелью), кабинетов для занятий по иностранному языку, библиотека (имеющая рабочие места для студентов, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет), компьютерных классов достаточное для организации учебного процесса.

НТИ НИЯУ МИФИ имеет лаборатории и специально оборудованные кабинеты (классы, аудитории), обеспечивающие практическую подготовку в соответствии с направленностью (профилем) данной программы бакалавриата.

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Компьютерные классы и лаборатории оборудованы современной вычислительной техникой.

Выполнение требований к материально-техническому обеспечению программ бакалавриата обеспечивается необходимыми материально-техническими ресурсами, в том числе расходными материалами и другими специализированными материальными запасами.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой и возможностью подключения к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

## **7 Список разработчиков ОП ВО**

К процедуре по разработке и согласованию образовательной программы в соответствии с ОС ВО НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника профиль подготовки «Электропривод и автоматика» была привлечена рабочая группа в следующем составе:

- 1) Зиновьев Г.С., к.т.н., доцент, заведующий кафедрой промышленной электроники НТИ НИЯУ МИФИ
- 2) Литвинчук И.Е. старший преподаватель кафедры промышленной электроники НТИ НИЯУ МИФИ,
- 3) Тунёва А.А., старший преподаватель кафедры промышленной электроники НТИ НИЯУ МИФИ