

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Нижекамский химико-технологический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технологический университет»  
(НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Ю.М. Казаков

«30» мая 2022 г.



**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки  
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника

Направленность (профиль) программы магистратуры  
Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

Квалификация выпускника  
Магистр

Форма обучения – очная/ очно-заочная

Срок освоения – 2 года/ 2 года 6 месяцев

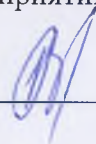
Выпускающая кафедра  
Электротехники и энергообеспечения предприятий

Нижекамск, 2022г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ № 147 от 28.02.2018г.) по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»- по программе магистратуры «Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий».

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электротехники и энергообеспечения предприятий, протокол № 8 от «21» апреля 2022 г.

Зав. кафедрой ЭТЭОП

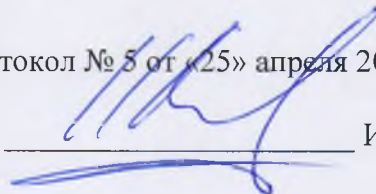


Е.В. Тумаева

**СОГЛАСОВАНО**

Комиссия по образованию института, протокол № 5 от «25» апреля 2022 г.

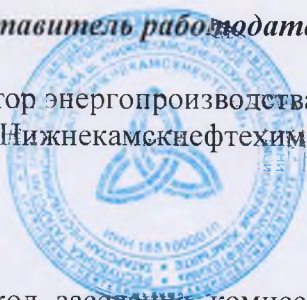
Председатель комиссии по образованию



И.Г. Ахметов

**Представитель работодателя:**

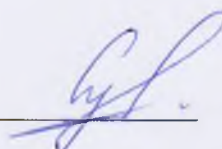
Директор энергопроизводства  
ПАО «Нижнекамскнефтехим»

  
(подпись, печать)

В.А. Мельников

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от «27» мая 2022 г. № 5

Председатель комиссии, профессор

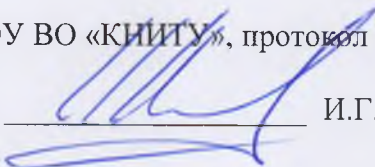


Д.Ш. Султанова

**УТВЕРЖДЕНО**

Ученым советом НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ», протокол № 4 от «27» мая 2022 г.

Председатель Ученого совета



И.Г. Ахметов

Ученым советом КНИТУ

протокол от «30» мая 2022 г. № 5

## СОДЕРЖАНИЕ

### **1. Общие положения**

1.1 Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

1.2 Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

1.3 Общая характеристика основной образовательной программы высшего образования (магистратура).

1.4 Требования к абитуриенту.

**2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

2.1 Область профессиональной деятельности и сфера профессиональной деятельности выпускника.

2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника.

**3. Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения данной ООП ВО.**

**4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

4.1 Календарный учебный график.

4.2 Учебный план подготовки магистра.

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей).

4.4 Программы практик.

**5. Ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

**6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников.**

**7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры.

**8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.**

**Приложения к основной образовательной программе магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

## **1 Общие положения**

**1.1 Основная образовательная программа магистратуры, реализуемая по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»** представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную НХТИФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОСВО), а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы практик, программу государственной итоговой аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2 Нормативные документы для разработки ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Нормативную правовую базу разработки ООП магистратуры составляют:

Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ: «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 5 апреля 2017 г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (ВО) (магистр), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (МИНОБРНАУКИ РОССИИ) от «28» февраля 2018 г. № 147;

Нормативно-методические документы МИНОБРНАУКИ РОССИИ;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О разработке и утверждении основных образовательных программ высшего образования по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О разработке учебного плана по стандартам 3++»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О рабочей программе дисциплины (модуля);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «Обально-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «Об организации самостоятельной работы студентов»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»

### **1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (магистратура).**

#### **1.3.1 Цель (миссия) ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».**

ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у магистров личностных качеств, а также формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП магистратуры является: развитие у магистров личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности: целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения целью ООП магистратуры является формирование на базе научной школы национального исследовательского технологического университета универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере промышленного сектора отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

#### ***Концепция программы:***

Возможности роста, функционирования и развития ведущего промышленного сектора отечественной экономики за счет прежней сырьевой базы и устаревших технологий фактически исчерпаны. Будущее электроэнергетики, химической и нефтехимической промышленности связано с развитием инновационной деятельности, а, следовательно, с привлечением в отрасль высококвалифицированных специалистов, способных использовать результаты научных исследований для создания новых технологий поисков, добычи и переработки углеводородного сырья, заниматься техническим перевооружением старых и формированием новых стратегических центров развития промышленности.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», формирующей общепрофессиональные, профессиональные компетенции в областях, таких как образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования), строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики), сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства), является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке магистров по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

#### ***Цели и задачи программы магистров:***

Подготовить специалистов, компетентных в областях, таких как образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования), строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики), сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования и эксплуатации электроэнергетических систем, электротехнических комплексов, систем электроснабжения, автоматизации и механизации производства), развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

### **1.3.2 Срок освоения ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Срок получения образования по очной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года. Срок получения образования по очно-заочной форме, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 2 года 6 месяцев.

Трудоемкость ООП по очной форме обучения по курсам, в зачетных единицах:

1 курс: 60 з.е;

2 курс: 60 з.е;

Трудоемкость ООП по очно-заочной форме обучения по курсам, в зачетных единицах:

1 курс: 48 з.е;

2 курс: 48 з.е;

3 курс: 24 з.е.

### **1.3.3 Трудоемкость ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Объем программы магистратуры составляет 120 зачетных единиц.

#### **1.4 Требования к абитуриенту**

Абитуриент должен иметь документ о высшем образовании.

## **2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП магистратуры по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

### **2.1 Область профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности выпускника**

Области профессиональной деятельности и сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере проектирования и эксплуатации объектов электроэнергетики);

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

### **2.2 Тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускника**

Магистр по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» по программе магистратуры «Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий» готовится к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- педагогический;
- проектный (основной).

Задачи профессиональной деятельности выпускника:

Магистр по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» должен решать следующие задачи профессиональной деятельности в соответствии с типами задач профессиональной деятельности:

**научно-исследовательский:**

- анализ состояния и динамики показателей качества объектов деятельности с использованием необходимых методов и средств исследований;
- создание математических моделей объектов профессиональной деятельности;
- разработка планов и программ проведения исследований;
- анализ и синтез объектов профессиональной деятельности;
- формирование целей проекта (программы), критериев и показателей достижения целей, построение структуры их взаимосвязей, выявление приоритетов решения задач.

**педагогический:**

- выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в образовательных организациях;

**проектный (основной):**

- разработка и анализ обобщенных вариантов решения проблемы;
- прогнозирование последствий принимаемых решений;
- нахождение компромиссных решений в условиях многокритериальности и неопределенности;
- планирование реализации проекта;
- оценка технико-экономической эффективности принимаемых решений.

### **3 Компетенции выпускника ООП магистратуры, формируемые в результате освоения данной ООП ВО**

Выпускник должен обладать следующими *универсальными компетенциями (УК)*:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели;

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями (ОПК)*:

ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки;

ОПК - 2 Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать *профессиональными компетенциями*, которые формируются на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, а так же 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.

При определении профессиональных компетенций осуществляется выбор профессиональных стандартов из реестра профессиональных стандартов, размещенных на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты».

Из проф. стандартов были выделены обобщенные трудовые функции (ОТФ) № 01.004 п.3.7, 3.9, 16.047 п.3.3, 40.011 п.3.4, 40.178 п.3.3, 40.180 п.3.3 на основе которых были определены следующие ПК:

**Тип задач профессиональной деятельности научно-исследовательский:**

ПК-1 Способен разрабатывать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения;

ПК-2 Способен формировать новые направления исследования в электроэнергетике.

**Тип задач профессиональной деятельности педагогический:**

ПК-3 Способен преподавать по программам бакалавриата и дополнительного профессионального обучения.

**Тип задач профессиональной деятельности проектный:**

ПК-4 Способен разрабатывать концепцию системы электроснабжения объекта капитального строительства;

ПК-5 Способен разрабатывать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами;

ПК-6 Способен разрабатывать проект системы электропривода.

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложении 1 и 2.

#### **4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника.**

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом магистра с учетом его программы; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

##### **4.1 Календарный учебный график**

Календарный учебный график представлен для очной формы обучения в приложении 3.1 и для очно-заочной формы в приложении 3.2 к ООП.

##### **4.2 Учебный план подготовки магистра**

Учебный план подготовки магистра представлен для очной формы обучения в приложении 4.1 и для очно-заочной формы в приложении 4.2 к ООП.

##### **4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)**

Рабочие программы составлены согласно положению о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» представлены в приложении 5 к ООП.



#### **4.4 Программы практик**

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника раздел основной образовательной программы магистратуры «Практика» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок «Практики» входят учебная и производственная практики.

Типы учебной практики: практика по получению первичных навыков педагогической работы.

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики:

Научно-исследовательская работа, педагогическая, технологическая, преддипломная практики.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования по доступности.

##### **4.4.1 Учебная практика**

Учебная практика - практика по получению первичных навыков педагогической работы.

Магистрант должен выполнить основные задания для приобретения первичных навыков педагогической практики, в том числе изучение документов нормативного обеспечения образовательной деятельности НХТИ, учебно-методическая работа, педагогическая деятельность. Магистрант может проводить учебные занятия, при этом присутствие руководителя практики в аудитории при проведении магистрантом учебных занятий является обязательным. Для каждого магистранта научным руководителем разрабатывается план работы, с указанием основных ее этапов, сроков проведения и вида отчетных документов.

##### **4.4.2 Программа производственной практики**

Для проведения производственной практики студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории, договора с предприятиями о прохождении студентами практики.

#### **5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ магистратуры, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками НХТИ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора.

Не менее 70% численности педагогических работников, 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).

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

Не менее 70% численности педагогических работников 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).

Выпуск магистров по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника», программа магистратуры «Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий» осуществляет кафедра электротехники и энергообеспечения предприятий (ЭТЭОП) НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ». В состав кафедры входят: 1 доктор наук, 6 кандидатов наук. Все преподаватели имеют образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин.

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроекторы, NV, DVD, компьютеры и т.п.);
- практических занятий - компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ - лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

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 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).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы магистратуры, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

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

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными

аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

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

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки в вузе, обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

## **6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие социально-личностных компетенций выпускников**

Воспитание студентов в НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ» (далее НХТИ) осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

Административный блок управления системой воспитательной работы в институте включает общее руководство со стороны директора института и Ученого Совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя директора по воспитательной работе.

Воспитательная работа в НХТИ скоординирована в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом Совете НХТИ (рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы приведен в приложении 6 к ООП). Комплексный план здоровьесберегающих профилактических мероприятий НХТИ утверждается на Ученом совете.

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, кураторы академических групп, психолог, руководители спортивных коллективов. С учетом и использованием специфики образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно-тематические планы.

В НХТИ созданы все условия для активной жизнедеятельности студентов, удовлетворяются их потребности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии. Содержание воспитательной работы в институте определяется основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

- профессионально-творческое и трудовое воспитание;
- работа по усовершенствованию деятельности органов студенческого самоуправления в институте;
- формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде
- профилактика правонарушений;

- гражданско-патриотическое воспитание;
- военно-патриотическое воспитание;
- нравственно-эстетическое воспитание;
- экологическое воспитание;
- психологическое просвещение;
- информационное сопровождение воспитательной работы;
- работа со студентами в общежитии.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов НХТИ (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом, волонтерским отрядом «Добрая воля», службой видео-новостей, Центром военно-патриотической работы, студенческой службой безопасности «Форпост» и профильными комитетами.

Значительными результатами являются победы студентов НХТИ на республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях.

## **7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП магистратуры по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

В соответствии с ФГОС ВО оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП магистратуры осуществляется в соответствии с:

- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Уставом ФГБОУ ВО «КНИТУ»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О фонде оценочных средств по дисциплине (модулю) в ФГБОУ ВО «КНИТУ»

### **7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств являются частью рабочих программ и представлены в рабочих программах дисциплин.

## **7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП магистратуры**

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация включает подготовку к процедуре защиты и защиту выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для магистров по направлению 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника Государственный экзамен не предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются высшим учебным заведением.

Программа государственной итоговой аттестации выпускника составляется в соответствии с:

- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»

Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» «О рабочей программе государственной итоговой аттестации»

## **8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся**

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО направления 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

8.2 Преподаватели обязаны систематически повышать свой профессиональный уровень.

8.3 За срок реализации ООП ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень которых определяются не ниже требований вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении их по конкурсу.

8.4 Для текущего контроля качества обучения магистров обеспечивается рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Оценка качества подготовки магистров по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

**КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА  
КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП И МАТРИЦА ИХ  
ФОРМИРОВАНИЯ**

Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность (профиль) программы магистратуры Инновационные технологии в электрохозяйстве нефтехимических предприятий

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает принципы выработки стратегии решения поставленной задачи	-
Б1.О.01	Философия науки и история развития электроэнергетики	
Б1.О.04	Патентоведение в электроэнергетике	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет анализировать проблемную ситуацию и осуществлять ее декомпозицию на отдельные задачи	-
Б1.О.01	Философия науки и история развития электроэнергетики	
Б1.О.04	Патентоведение в электроэнергетике	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Владеет навыками формирования возможных вариантов решения задач	-
Б1.О.01	Философия науки и история развития электроэнергетики	
Б1.О.04	Патентоведение в электроэнергетике	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает методы представления и описания результатов проектной деятельности; методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; принципы, методы и требования, предъявляемые к проектной работе	-
Б1.О.03	Методология технических наук	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

УК-2.2	Умеет обосновывать практическую и теоретическую значимость полученных результатов; прогнозировать развитие процессов в проектной профессиональной области; выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации в целях реализации проекта; анализировать проектную документацию; рассчитывать качественные и количественные результаты, сроки выполнения проектной работы	-
Б1.О.03	Методология технических наук	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеет навыками управления проектами в области, соответствующей профессиональной деятельности; навыками разработки технического задания проекта, реализации проекта; управлением процесса обсуждения и доработки проекта	-
Б1.О.03	Методология технических наук	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает основные условия эффективной командной работы; модели организационного поведения, факторы формирования организационных отношений; стратегии и принципы командной работы, основные характеристики организационного климата и взаимодействия людей в организации	-
Б1.О.05	Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных навыков педагогической работы)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Умеет определять стиль управления и эффективность руководства командой; вырабатывать командную стратегию; применять принципы и методы организации командной деятельности; подбирать методы и методики исследования профессиональных практических задач	-
Б1.О.05	Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных навыков педагогической работы)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Владеет навыками создания команды для выполнения практических задач; разработки стратегии командной работы; составления деловых писем с целью организации и сопровождения командной работы; умением работать в команде	-
Б1.О.05	Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных навыков педагогической работы)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает как осуществлять академическое и профессиональное взаимодействие, в том числе на иностранном языке	-

Б1.О.02	Иностранный язык в сфере электроэнергетики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных навыков педагогической работы)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Умеет переводить академические тексты (рефераты, аннотации, обзоры, статьи и т.д.) с иностранного языка или на иностранный язык	-
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере электроэнергетики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных навыков педагогической работы)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Владеет навыками применения современных информационно-коммуникативных средств для коммуникации	-
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере электроэнергетики	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных навыков педагогической работы)	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает особенности различных культур и наций	-
Б1.О.01	Философия науки и история развития электроэнергетики	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет выстраивать социальное взаимодействие, учитывая общее и особенное различных культур и религий	-
Б1.О.01	Философия науки и история развития электроэнергетики	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеет навыками организации продуктивного взаимодействия в профессиональной среде с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей	-



Б1.О.01	Философия науки и история развития электроэнергетики	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает особенности принятия и реализации организационных, в том числе управленческих решений; теоретико-методологические основы саморазвития, самореализации, использования творческого потенциала собственной	-
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере электроэнергетики	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Умеет оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения задания	-
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере электроэнергетики	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Владеет навыками определять приоритеты личного роста и способы совершенствования собственной деятельности на основе самооценки	-
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере электроэнергетики	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК
ОПК-1.1	Знает как формулируются критерии принятия решения	-
Б1.О.03	Методология технических наук	
Б1.О.04	Патентоведение в электроэнергетике	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных навыков педагогической работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Умеет формулировать цели и задачи исследования	-
Б1.О.03	Методология технических наук	
Б1.О.04	Патентоведение в электроэнергетике	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных навыков педагогической работы)	

Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Владеет навыками определения последовательности решения задач	-
Б1.О.03	Методология технических наук	
Б1.О.04	Патентование в электроэнергетике	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных навыков педагогической работы)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
ОПК-2.1	Знает современные методы исследования для решения поставленных задач	-
Б1.О.04	Патентование в электроэнергетике	
Б1.О.05	Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Умеет проводить анализ полученных результатов выполненной работы	-
Б1.О.04	Патентование в электроэнергетике	
Б1.О.05	Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Владеет навыками представления результатов выполненной работы	-
Б1.О.04	Патентование в электроэнергетике	
Б1.О.05	Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен разрабатывать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения	ПК
ПК-1.1	Знает методологические основы современного профессионального образования, теорию и практику по программам профессионального обучения, перспективные направления развития профессионального обучения	-
Б1.В.05	Методы энергосбережения на нефтехимических предприятиях	
Б1.В.08	Автоматизация технологических электроустановок	
Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорные системы управления энергетическими объектами	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Умеет разрабатывать научно-методическое и учебно-методическое обеспечение реализации программ профессионального обучения с учетом требований нормативно-методических документов, требований рынка труда, в том числе профессиональных стандартов	-
Б1.В.05	Методы энергосбережения на нефтехимических предприятиях	

Б1.В.08	Автоматизация технологических электроустановок	
Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорные системы управления энергетическими объектами	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Владеет навыками разработки (обновления) методических и учебных материалов, обеспечивающих реализацию программ профессионального обучения	-
Б1.В.05	Методы энергосбережения на нефтехимических предприятиях	
Б1.В.08	Автоматизация технологических электроустановок	
Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорные системы управления энергетическими объектами	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	Способен формировать новые направления исследования в электроэнергетике	ПК
ПК-2.1	Знает отечественную и международную нормативную базу и современную научную проблематику в электроэнергетике	-
Б1.В.01	Современные автоматизированные системы контроля и учета энергетических ресурсов	
Б1.В.03	Инновационные системы искусственного освещения нефтехимических предприятий	
Б1.В.04	Современные системы диагностики и контроля объектов электроустановок нефтехимических предприятий	
Б1.В.05	Методы энергосбережения на нефтехимических предприятиях	
Б1.В.11	Моделирование в электроэнергетике и электротехнике	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Инвестиционное планирование в электроэнергетике	
ПК-2.2	Умеет анализировать новую научную проблематику в электроэнергетике	-
Б1.В.01	Современные автоматизированные системы контроля и учета энергетических ресурсов	
Б1.В.03	Инновационные системы искусственного освещения нефтехимических предприятий	
Б1.В.04	Современные системы диагностики и контроля объектов электроустановок нефтехимических предприятий	
Б1.В.05	Методы энергосбережения на нефтехимических предприятиях	
Б1.В.11	Моделирование в электроэнергетике и электротехнике	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Инвестиционное планирование в электроэнергетике	
ПК-2.3	Владеет навыками применения методов и средств планирования, организации, проведения и внедрения научных исследований и опытно-конструкторских разработок	-

Б1.В.01	Современные автоматизированные системы контроля и учета энергетических ресурсов	
Б1.В.03	Инновационные системы искусственного освещения нефтехимических предприятий	
Б1.В.04	Современные системы диагностики и контроля объектов электроустановок нефтехимических предприятий	
Б1.В.05	Методы энергосбережения на нефтехимических предприятиях	
Б1.В.11	Моделирование в электроэнергетике и электротехнике	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Инвестиционное планирование в электроэнергетике	
Тип задач проф. деятельности:	педагогический	
ПК-3	Способен преподавать по программам бакалавриата и дополнительного профессионального обучения	ПК
ПК-3.1	Знает особенности организации образовательного процесса по программам бакалавриата и дополнительного профессионального обучения, современные образовательные технологии профессионального образования	-
Б1.В.11	Моделирование в электроэнергетике и электротехнике	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.2	Умеет применять технические средства обучения, информационно-коммуникационные технологии, электронные образовательные и информационные ресурсы	-
Б1.В.11	Моделирование в электроэнергетике и электротехнике	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-3.3	Владеет навыками педагогического общения, разработки и применения контрольно-измерительных и контрольно-оценочных средств, интерпретации результатов контроля и оценивания	-
Б1.В.11	Моделирование в электроэнергетике и электротехнике	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	проектный	
ПК-4	Способен разрабатывать концепцию системы электроснабжения объекта капитального строительства	ПК
ПК-4.1	Знает требования нормативных технических документов к устройству системы электроснабжения, правила разработки проектов системы электроснабжения, правила проведения обследования объекта, для которого предназначена система электроснабжения	-
Б1.В.02	Основы математической энергетики	
Б1.В.03	Инновационные системы искусственного освещения нефтехимических предприятий	

Б1.В.04	Современные системы диагностики и контроля объектов электроустановок нефтехимических предприятий	
Б1.В.06	Промышленная экология объектов энергетики и промышленная безопасность	
Б1.В.07	Системы автоматического проектирования энергетических объектов	
Б1.В.09	Преобразовательная техника	
Б1.В.10	Оптимизация режимов работы электроэнергетических систем	
Б1.В.ДВ.02.01	Обеспечение показателей качества электрической энергии на промышленном предприятии	
Б1.В.ДВ.02.02	Потери от нарушения электроснабжения потребителей	
Б1.В.ДВ.03.02	Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Инвестиционное планирование в электроэнергетике	
ПК-4.2	Умеет оценивать эффективность работы объекта, для которого предназначена система электроснабжения, и разрабатывать методы повышения энергоэффективности	-
Б1.В.02	Основы математической энергетики	
Б1.В.03	Инновационные системы искусственного освещения нефтехимических предприятий	
Б1.В.04	Современные системы диагностики и контроля объектов электроустановок нефтехимических предприятий	
Б1.В.06	Промышленная экология объектов энергетики и промышленная безопасность	
Б1.В.07	Системы автоматического проектирования энергетических объектов	
Б1.В.09	Преобразовательная техника	
Б1.В.10	Оптимизация режимов работы электроэнергетических систем	
Б1.В.ДВ.02.01	Обеспечение показателей качества электрической энергии на промышленном предприятии	
Б1.В.ДВ.02.02	Потери от нарушения электроснабжения потребителей	
Б1.В.ДВ.03.02	Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Инвестиционное планирование в электроэнергетике	
ПК-4.3	Владеет навыками проектирования системы электроснабжения объектов	-
Б1.В.02	Основы математической энергетики	

Б1.В.03	Инновационные системы искусственного освещения нефтехимических предприятий	
Б1.В.04	Современные системы диагностики и контроля объектов электроустановок нефтехимических предприятий	
Б1.В.06	Промышленная экология объектов энергетики и промышленная безопасность	
Б1.В.07	Системы автоматического проектирования энергетических объектов	
Б1.В.09	Преобразовательная техника	
Б1.В.10	Оптимизация режимов работы электроэнергетических систем	
Б1.В.ДВ.02.01	Обеспечение показателей качества электрической энергии на промышленном предприятии	
Б1.В.ДВ.02.02	Потери от нарушения электроснабжения потребителей	
Б1.В.ДВ.03.02	Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Инвестиционное планирование в электроэнергетике	
ПК-5	Способен разрабатывать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК
ПК-5.1	Знает требования нормативных документов, правила разработки проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами, правила проведения обследования объекта автоматизации	-
Б1.В.01	Современные автоматизированные системы контроля и учета энергетических ресурсов	
Б1.В.02	Основы математической энергетики	
Б1.В.08	Автоматизация технологических электроустановок	
Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорные системы управления энергетическими объектами	
Б1.В.ДВ.03.02	Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2	Умеет определять характеристики объекта автоматизации и критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности объекта автоматизации	-
Б1.В.01	Современные автоматизированные системы контроля и учета энергетических ресурсов	
Б1.В.02	Основы математической энергетики	
Б1.В.08	Автоматизация технологических электроустановок	
Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорные системы управления энергетическими объектами	

Б1.В.ДВ.03.02	Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3	Владеет навыками проектирования автоматизированной системы управления технологическими объектами	-
Б1.В.01	Современные автоматизированные системы контроля и учета энергетических ресурсов	
Б1.В.02	Основы математической энергетики	
Б1.В.08	Автоматизация технологических электроустановок	
Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорные системы управления энергетическими объектами	
Б1.В.ДВ.03.02	Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6	Способен разрабатывать проект системы электропривода	ПК
ПК-6.1	Знает требования нормативных технических документов к устройству систем электроприводов, правила разработки проектов систем электроприводов, правила проведения обследования объекта, для которого предназначена система электропривода	-
Б1.В.09	Преобразовательная техника	
Б1.В.ДВ.01.01	Типовые решения в технике электроприводов	
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирование схем электроустановок	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.2	Умеет определять характеристики электропривода и критерии оценки эффективности работы и методы повышения энергоэффективности электропривода	-
Б1.В.09	Преобразовательная техника	
Б1.В.ДВ.01.01	Типовые решения в технике электроприводов	
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирование схем электроустановок	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	

Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.3	Владеет навыками проектирования системы электропривода	-
Б1.В.09	Преобразовательная техника	
Б1.В.ДВ.01.01	Типовые решения в технике электроприводов	
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирование схем электроустановок	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	



**МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ООП**

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-4; ПК-3; ПК-1; ПК-2
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01	Философия науки и история развития электроэнергетики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.02	Иностранный язык в сфере электроэнергетики	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Б1.О.03	Методология технических наук	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б1.О.04	Патентование в электроэнергетике	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.05	Компьютерные, сетевые и информационные технологии в энергетике	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-5; ПК-3; ПК-4; ПК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.В.01	Современные автоматизированные системы контроля и учета энергетических ресурсов	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.02	Основы математической энергетики	ПК-5.1; ПК-4.1; ПК-5.2; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.3
Б1.В.03	Инновационные системы искусственного освещения нефтехимических предприятий	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.04	Современные системы диагностики и контроля объектов электроустановок нефтехимических предприятий	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.05	Методы энергосбережения на нефтехимических предприятиях	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.06	Промышленная экология объектов энергетики и промышленная безопасность	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.07	Системы автоматического проектирования энергетических объектов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.08	Автоматизация технологических электроустановок	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.09	Преобразовательная техника	ПК-4.1; ПК-6.1; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-4.3
Б1.В.10	Оптимизация режимов работы электроэнергетических систем	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.11	Моделирование в электроэнергетике и электротехнике	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3

Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.01.01	Типовые решения в технике электроприводов	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.01.02	Проектирование схем электроустановок	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.01	Обеспечение показателей качества электрической энергии на промышленном предприятии	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.02	Потери от нарушения электроснабжения потребителей	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.03.01	Микропроцессорные системы управления энергетическими объектами	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.03.02	Микропроцессорные системы релейной защиты и автоматики	ПК-5.1; ПК-4.1; ПК-5.2; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.3
Б2	Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ПК-3; ПК-5; ПК-4; ПК-6; ПК-1; ПК-2
Б2.О	Обязательная часть	УК-3; УК-4; ОПК-1
Б2.О.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных навыков педагогической работы)	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПК-3; ПК-5; ПК-4; ПК-6; ПК-1; ПК-2
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ПК-6.1; ПК-5.1; ПК-4.1; ПК-6.2; ПК-5.2; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.3; ПК-6.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (педагогическая практика)	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б2.В.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-6.1; ПК-4.1; ПК-5.1; ПК-6.2; ПК-4.2; ПК-5.2; ПК-6.3; ПК-4.3; ПК-5.3
Б2.В.04(П)	Производственная практика (преддипломная практика)	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-5.1; ПК-6.1; ПК-4.1; ПК-5.2; ПК-4.2; ПК-6.2; ПК-5.3; ПК-4.3; ПК-6.3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-4; ПК-3; ПК-1; ПК-2
Б3.01(Д)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-5; ПК-6; ПК-4; ПК-3; ПК-1; ПК-2
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-4; ПК-2
ФТД.01	Инвестиционное планирование в электроэнергетике	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3





