

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Максимов Алексей Борисович

Должность: директор департамента по образовательной политике

Дата подписания: 23.10.2025 10:41:54

Уникальный программный ключ:

8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

## Аннотация программы

### Учебная практика (практика по получению первичных навыков педагогической работы)

#### 1. Цели и задачи практики

Цель **учебной практики** является формирование у магистров первичных профессиональных навыков ведения самостоятельной научной работы, выбора темы и составления плана магистерской диссертации.

Результатом преддипломной практики является сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) магистра.

##### Задачи **учебной практики**:

1) ознакомление магистров со структурой, осваиваемой учебной программы по направлению 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

2) формирование у магистров первичных профессиональных навыков самостоятельного изучения и умений выявления актуальных проблем по организации, и проведению научных исследований по направлениям «Теплофизика», «Оптимизация параметров теплоиспользующего оборудования», «Проектирование энергоэффективного теплоэнергетического оборудования», (существующих проблем).

3) приобретение опыта работы с литературными источникам, их систематизацией,

4) формирование умений выбора темы исследования, определения цели, задач и составления плана магистерской диссертации,

5) представление итогов выполненной работы в виде сформулированной темы, составленного плана, систематизированного списка литературы и подбора современных информационных Интернет-ресурсов по теме.

#### 2. Место практики в структуре ОП

Учебная практика является частью блока Б.2 – «Практики» основной образовательной программы магистратуры.

Учебная практика проводится в 2 семестре и направлена на закрепление знаний, полученных при изучении теоретических и практических дисциплин («Организация мероприятий по экологической безопасности», «Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике», «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий», «Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции», «Использование низкопотенциальных источников теплоты») и формирует у студентов навыки деятельности в профессиональной среде (теплоэнергетика и теплотехника).

Учебная практика позволяет обучающимся выявить связь с теоретическими курсами и их применением в конкретных узлах, агрегатах, изделиях, использующихся в теплоэнергетических установках.

Для освоения программы учебной практики от обучающегося требуется наличие знаний и умений, сформулированных в целях и задачах изучения вышеуказанных дисциплин, а также в приобретенных компетенциях при их освоении.

#### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

##### Знать:

- способы использования творческого потенциала
- методы обеспечения бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

##### Уметь:

- обеспечивать способность к саморазвитию, самореализации

- обеспечивать бесперебойную работу, правильную эксплуатацию, ремонт и модернизацию энергетического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов.

**Владеть:**

- способами обеспечения способностью к саморазвитию, самореализации, использования творческого потенциала;
- методами эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования.

**4. Структура и содержание практики**

Общая трудоемкость учебной практики составляет 9 зачетных единиц 324 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость		Формы текущего контроля
		(в зачетных единицах и часах)		
		ч	з.е.	
1	Чтение литературы	28	0,778	Собеседование
2	Формулировка целей исследования. Составление обзора литературы	58	1,611	Собеседование
3	Сбор данных, систематизация и обработка данных	180	5,000	Собеседование
4	Написание главы о результатах исследования. Форматирование отчета и печать. Сдача отчета	58	1,611	Доклад о результатах практики руководителю. Защита отчета.

## **Аннотация программы Производственная практика (технологическая практика)**

### **1. Цели и задачи практики**

Целью **производственной практики** магистранта является расширение, систематизация и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, обеспечивающих подготовку магистров к проведению научно-исследовательской работы и выполнению выпускной квалификационной работы в области концептуального проектирования и инжиниринга, направленных на повышение энергоэффективности промышленных, инфраструктурных и других объектов

Задачи производственной практики магистранта являются:

1) выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на производственную практику, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;

2) оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;

3) подготовка и проведение защиты полученных результатов.

### **2. Место практики в структуре ОП**

Производственная практика является частью блока Б.2 – «Практики, в том числе, научно-исследовательская работа (НИР)» основной образовательной программы магистратуры.

Производственная практика проводится в 4 семестре и направлена на закрепление знаний, полученных при изучении теоретических и практических дисциплин («Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок», «Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения», «Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок», «Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции», «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии») и формирует у студентов навыки деятельности в профессиональной среде (Теплоэнергетика и теплотехника).

Базой для проведения производственной практики являются подразделения профильных промышленных предприятий, научно-исследовательских, проектных и сервисно-эксплуатационных организаций, инжиниринговые центры, кафедры и лаборатории Московского политехнического университета.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения

-готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов;

–способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах.

#### 4. Структура и содержание практики

Преддипломная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура преддипломной практики предусматривает 3 этапа и представлена в табл. Общая трудоемкость учебной практики составляет: 3 зачетных единиц 108 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в зачетных единицах и часах)		Формы текущего контроля
		ч	з.е.	
1.	<b>Начальный.</b> Вводный инструктаж по технике безопасности, ознакомление со структурой предприятия и видами проектной, инжиниринговой деятельности. Предварительный сбор информации.	28	0,778	Собеседование
2.	<b>Общий.</b> Анализ нормативно-правовой документации в области проектирования и инжиниринга повышения энергоэффективности.	58	1,611	Собеседование
3.	<b>Итоговый.</b> Подготовка и предоставление отчеткой документации, защита отчета по производственной практике.	22	0,611	Доклад о результатах практики руководителю. Защита отчета
4.	<b>Всего зачетных единиц</b>	108	3	

## **Аннотация программы**

### **Производственная практика (эксплуатационная практика)**

#### **5. Цели и задачи практики**

Целью **производственной практики** магистранта является расширение, систематизация и закрепление планируемых результатов освоения образовательной программы, обеспечивающих подготовку магистров к проведению научно-исследовательской работы и выполнению выпускной квалификационной работы в области концептуального проектирования и инжиниринга, направленных на повышение энергоэффективности промышленных, инфраструктурных и других объектов

Задачи производственной практики магистранта являются:

- 1) выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на производственную практику, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- 2) оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- 3) подготовка и проведение защиты полученных результатов.

#### **6. Место практики в структуре ОП**

Производственная практика является частью блока Б.2 – «Практики, в том числе, научно-исследовательская работа (НИР)» основной образовательной программы магистратуры.

Производственная практика проводится в 5 семестре и направлена на закрепление знаний, полученных при изучении теоретических и практических дисциплин («Проектирование и эксплуатация высокотемпературных теплотехнологических установок», «Проектирование и эксплуатация источников и систем теплоснабжения», «Проектирование и эксплуатация теплоэнергетических установок», «Проектирование и эксплуатация систем отопления и вентиляции», «Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии») и формирует у студентов навыки деятельности в профессиональной среде (Теплоэнергетика и теплотехника).

Базой для проведения производственной практики являются подразделения профильных промышленных предприятий, научно-исследовательских, проектных и сервисно-эксплуатационных организаций, инжиниринговые центры, кафедры и лаборатории Московского политехнического университета.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

#### **7. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, универсальные и профессиональные компетенции:

- способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
- готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов;

–способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах.

#### 8. Структура и содержание практики

Преддипломная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура преддипломной практики предусматривает 3 этапа и представлена в табл. Общая трудоемкость учебной практики составляет: 6 зачетных единиц 216 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в зачетных единицах и часах)		Формы текущего контроля
		ч	з.е.	
5.	<b>Начальный.</b> Вводный инструктаж по технике безопасности, ознакомление со структурой предприятия и видами проектной, инжиниринговой деятельности. Предварительный сбор информации.	28	0,778	Собеседование
6.	<b>Общий.</b> Анализ нормативно-правовой документации в области проектирования и инжиниринга повышения энергоэффективности. Применение современных технологий при построении энергоэффективных систем и их элементов с учётом отечественного и международного опыта. Поиск научной информации и её многоаспектный анализ, оформление требуемой документации.	58	1,611	Собеседование
7.	<b>Итоговый.</b> Подготовка и предоставление отчеткой документации, защита отчета по производственной практике.	144	4,000	Доклад о результатах практики руководителю. Защита отчета
8.	<b>Всего зачетных единиц</b>	216	6	

## **Аннотация программы Производственная практика (преддипломная практика)**

### **1. Цели и задачи практики**

Цель **преддипломной практики** состоит в формировании заданных компетенций, обеспечивающих подготовку магистрантов к проведению самостоятельных исследований в области разработки новых технологических процессов и оборудования для энергетического сектора экономики.

Результатом преддипломной практики является сбор и анализ материалов для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) магистра.

**Задачи преддипломной практики:**

- выполнение этапов работы, определенных индивидуальным заданием на преддипломную практику, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов;
- оформление отчета, содержащего материалы этапов работы, раскрывающих уровень освоения заданного перечня компетенций;
- подготовка и проведение защиты полученных результатов.

### **2. Место практики в структуре ОП**

Преддипломная практика входит в Блок 2 «Практики, в том числе, научно-исследовательская работа (НИР)» (Б.2. основной образовательной программы по направлению подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника», программы магистратуры «Распределенная тепловая энергетика», и представляет собой одну из форм организации учебного процесса, заключающуюся в подготовке студентов к написанию ВКР магистра.

Программа преддипломной практики согласована с рабочими программами дисциплин, участвующих в формировании компетенций совместно с программой преддипломной практики.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованиями их доступности для данных обучающихся.

### **3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

**Знать:**

- основные методы обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования;
- способы использования творческого потенциала;
- цели и задачи исследования;
- способы выбора и создания критериев оценки;
- современные методы исследования;
- способы оценки и представления результатов выполненной работы;
- основные методы модернизации технологического оборудования;
- методы проведения технических расчетов по проектам;
- методы планирования и постановки задач исследования;
- методы представления результатов научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.

**Уметь:**

- абстрактно мыслить;
- обобщать, анализировать, систематизировать информацию и прогнозировать ситуации;

- обеспечивать способность к саморазвитию, самореализации;
- формулировать цели и задачи исследования;
- выявлять приоритеты решения задач;
- выбирать и создавать критерии оценки;
- применять современные методы исследования;
- оценивать и представлять результаты;
- формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования и систем;
  - выполнять проектные расчеты;
  - проводить технические расчеты по проектам;
  - выполнять технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектных решений;
  - использовать прикладное программное обеспечение для расчета параметров и выбора серийного, и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования;
  - планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;
  - интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.

**Владеть:**

- методами обобщения, анализа, систематизации и прогнозирования;
- способами обеспечения способностью к саморазвитию, самореализации, использования творческого потенциала;
- методами выбора и создания критериев оценки;
- методами исследования, оценки и представления результатов выполненной работы;
- методами улучшения эксплуатационных характеристик энергетического оборудования и систем, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов;
- методами разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования и систем;
- методами экспериментальной работы;
- способами интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.



#### 4. Структура и содержание практики

Преддипломная практика ориентирована на выполнение самостоятельной работы, которая структурируется по видам работ, относящихся к этапам практики.

Общая структура преддипломной практики предусматривает 3 этапа и представлена в табл. Общая трудоемкость учебной практики составляет: 6 зачетных единиц 216 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в зачетных единицах и часах)		Формы текущего контроля
		ч	з.е.	
1.	<b>Начальный.</b> Вводное занятие. Ознакомительные лекции, собрание, инструктаж по технике безопасности	126	3,611	Собеседование
2.	<b>Основной.</b> Сбор, обработка и анализ полученной информации. Сбор фактического и литературного материала. Обработка, систематизация фактического и литературного материала	50	1,389	Собеседование
3.	<b>Итоговый.</b> Подготовка и предоставление отчеткой документации, защита отчета по преддипломной практике	40	1,111	Доклад о результатах практики руководителю. Защита отчета
4.	<b>Всего зачетных единиц</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	

## **Аннотация программы Производственная практика (педагогическая практика)**

по направлению подготовки **13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»**  
**Профиль «Распределенная тепловая энергетика»**

### **1. Цели и задачи практики**

Цель **педагогической практики** заключается в формировании готовности выпускников магистратуры к решению задач научно-педагогической деятельности в области профессионального образования. Конкретные цели и задачи практики определяются требованиями ФГОС ВО и документами ОПОП направления подготовки к профессиональной составляющей компетентностной модели выпускника.

Задачи **педагогической практики** предусматривают, что выпускники магистратуры в процессе обучения могут приобрести опыт педагогической деятельности, включающий:

- выполнение функций преподавателя при реализации образовательных программ в учебных заведениях высшего и среднего профессионального образования;
- овладение необходимыми для работы педагога методическими умениями в соответствии с современными требованиями (проектирование содержания и форм учебной работы, отбор и применение современных интерактивных форм и методов обучения), включая руководство исследовательской работой обучающихся;
- анализ нормативно-правовых документов, определяющих организацию учебного процесса в Университете;
- подготовку и проведение учебных занятий с использованием современных средств и методов обучения, в том числе, методов и средств электронного обучения;
- разработку учебно-методических материалов (пособий, практикумов, методических указаний) с использованием современных информационных ресурсов и технологий;
- усвоение методов контроля и оценки профессионально-значимых качеств обучаемых (применение тестовых методик, методов оценки проектной деятельности и др.).

### **2. Место практики в структуре ОП**

Педагогическая практика является обязательным видом учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку магистров, и является необходимым этапом формирования у обучающихся требуемых компетенций. Педагогическая практика магистров, является составной частью основной образовательной программы высшего образования. При освоении педагогической практики необходимы знания, умения и навыки магистров, приобретенные в результате освоения следующих дисциплин общенаучного цикла: «Философские вопросы технических знаний», «Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий», «Управление технологическими процессами в теплоэнергетике и теплотехнике».

Педагогическая практика призвана обеспечить функцию связующего звена между теоретическими знаниями, полученными при усвоении магистерской программы, и практической деятельностью по внедрению этих знаний в реальный учебный процесс. Программа практики увязана с возможностью последующей преподавательской деятельности лиц, оканчивающих магистратуру. Педагогическая практика проводится на 2 курсе, в 3 семестре, и входит в учебный цикл «Блок 2. Практики, в том числе, научно-исследовательская работа (НИР)» ФГОС по направлению подготовки 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехника. Педагогическая практика является одним из заключительных этапов обучения и проводится после освоения магистрами программ теоретического и практического обучения. Она является видом практики, которую магистры проходят в индивидуальном порядке. В результате прохождения педагогической

практики магистр должен закрепить теоретический материал, приобрести практические навыки и собрать необходимую информацию, чтобы соответствовать предъявляемым к выпускнику магистратуры требованиям.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

#### Знать:

- Методы осуществления педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.

#### Уметь:

- Осуществлять педагогическую деятельность в области профессиональной подготовки.

#### Владеть:

- Методами осуществления педагогической деятельности в области профессиональной подготовки.

### 4. Структура и содержание практики

Педагогическая практика осуществляется в форме аудиторной или методической работы, соответствующей специализации магистранта. Содержание педагогической практики магистрантов не ограничивается непосредственной аудиторной деятельностью (самостоятельное проведение практических занятий, чтение пробных лекций по предложенной тематике и др.).

Предполагается совместная работа практиканта с профессорско-преподавательским составом закрепленной кафедры по решению текущих учебно-методических задач, знакомство с инновационными образовательными технологиями и их внедрением в учебный процесс.

Общая трудоемкость учебной практики составляет 6 зачетных единиц 252 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы, на практике включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в зачетных единицах и часах)		Формы текущего контроля
		ч	з.е.	
	<p><b>Подготовительный этап.</b>  На данном этапе магистрант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ознакомиться с государственным образовательным стандартом и рабочим учебным планом по одной из основных образовательных программ;</li> <li>– освоить организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении на примере деятельности выпускающей кафедры;</li> </ul>	46	1,278	<p>Собеседование с руководителем практики от кафедры.</p> <p>Заполнение необходимых документов по</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– изучить современные образовательные технологии высшей школы;</li> <li>– прослушать инструктаж по технике безопасности;</li> <li>– изучить правила внутреннего распорядка кафедры.</li> </ul> <p>Организационный момент педагогической практики:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– время проведения практики;</li> <li>– распределение студентов-практикантов между преподавателями;</li> <li>– назначение первых консультаций.</li> </ul> <p>Получение информации, касающейся руководителя практики и групп, в которых будет проводиться семинарское занятие.</p>			<p>организации практики.</p>
	<p><b>Экспериментальный этап педагогической Деятельности.</b></p> <p>На данном этапе магистрант должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– получить практические навыки учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, семинарскому занятию, навыки организации и проведения занятий с использованием современных информационных технологий обучения;</li> <li>– подготовка учебно-методических материалов в соответствии с выбранной специализацией (подготовка кейсов, презентаций, деловых ситуаций, материалов для семинарских занятий, составление задач и т.д.);</li> <li>- подготовка контрольно-измерительных материалов: тестов, экзаменационных вопросов, контрольных работ,</li> </ul>	<p>120</p>	<p>3,333</p>	<p>Контроль со стороны руководителя практики от кафедры.</p> <p>Разработка лекции,</p> <p>семинарского занятия,</p> <p>подбор литературы,</p> <p>презентации, оформление</p> <p>документов по анализу лекций, семинарских</p>

	<p>коллоквиумов и иных форм педагогического контроля ;</p> <p>- подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями занятий;</p> <p>– изучить учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендованным дисциплинам учебного плана;</p> <p>– принять непосредственное участие в учебном процессе, выполнив педагогическую нагрузку, предусмотренную индивидуальным заданием;</p> <p>– при проведении своих занятий для повышения степени усвоения учебного материала аудиторией широко использовать современную мультимедийную и проекционную технику;</p> <p>– посещать и участвовать в анализе занятий, проводимых опытными преподавателями и другими магистрантами.</p>			<p>занятий, взаимопосещения лекций и семинарских занятий.</p>
	<p><b>Заключительный этап.</b></p> <p>Написание отчета о педагогической практике:</p> <p>– составление дневника педагогической практики;</p> <p>– итоговое закрепление полученных знаний и навыков;</p> <p>– корректировка отчета о педагогической практике;</p> <p>– формулировка выводов в отчете.</p> <p>Составление отчета и защита отчета.</p>	50	1,389	<p>Контроль со стороны руководителя практики от кафедры.</p> <p>Защита отчета.</p>
4.	<b>Всего зачетных единиц</b>	<b>216</b>	<b>6</b>	

## **Аннотация программы дисциплины Производственная практика (научно-исследовательская работа)**

### **1. Цели и задачи дисциплины**

Основной целью **НИР** магистранта является развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

Задачами **НИР** являются:

- обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование у них четкого представления об основных научно-исследовательских задачах, способах их решения;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владение современными методами исследований;
- обеспечение готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала, профессионального мастерства;
- самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных научно-профессиональных знаний;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

Выпускающая кафедра «Промышленная теплоэнергетика», на которой реализуется магистерская программа, определяет специальные требования к подготовке магистранта по научно-исследовательской части программы. К числу специальных требований относится:

- владение современной проблематикой данной отрасли знания;
- знание истории развития конкретной научной проблемы, ее роли и места в изучаемом научном направлении;
- наличие конкретных специфических знаний по научной проблеме, изучаемой магистрантом;
- умение практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в той или иной научной сфере, связанной с магистерской диссертацией;
- умение работать с конкретными программными продуктами и конкретными ресурсами Internet и т.п.

### **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры и входит в блок Практики и научно-исследовательская работа. Для успешного выполнения НИР магистрант должен освоить программы дисциплин, предусмотренные Учебным планом, особенно относящиеся к профессиональному циклу.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

**Знать:**

- цели и задачи исследования;
- способы выбора и создания критериев оценки;
- современные методы исследования;
- способы оценки и представления результатов выполненной работы;
- методы планирования и постановки задач исследования;
- методы представления результатов научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.

**Уметь:**

- формулировать цели и задачи исследования;

- выявлять приоритеты решения задач;
- выбирать и создавать критерии оценки
- применять современные методы исследования;
- оценивать и представлять результаты
- планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы;
- интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.

**Владеть:**

- методами выбора и создания критериев оценки;
- методами исследования, оценки и представления результатов выполненной работы;
- методами экспериментальной работы;
- способами интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях.

#### **4. Сроки проведения и основные этапы НИР магистранта**

НИР магистрантов выполняется на протяжении всего периода обучения в магистратуре.

Основными этапами НИР являются:

- 1) планирование НИР:
  - ознакомление с тематикой НИР в данной сфере;
  - выбор магистрантом темы исследования;
- 2) непосредственное выполнение научно-исследовательской работы;
- 3) корректировка плана проведения НИР в соответствии с полученными результатами;
- 4) составление отчета о научно-исследовательской работе;
- 5) публичная защита выполненной работы.

НИР включает в себя сбор фактического материала для магистерской диссертационной работы, включая разработку методологии сбора данных, методов обработки результатов, оценку их достоверности и достаточности для завершения работы над диссертацией. Результатом научно-исследовательской работы является подробный обзор литературы по теме диссертационного исследования, апробацию результатов НИР на научной конференции, а также публикацию статьи или тезисов доклада по теме диссертационного исследования в Сборнике трудов научной конференции.

