

**АННОТАЦИЯ**  
**Б2.В.01 (У) Учебная практика**  
**(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)**

---

(наименование практики)

### **1. Цель и задачи практики**

**ЦЕЛЬ** – подготовка студентами, обучающимися по магистерской программе, направленная на закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении базовых дисциплин, формирование профессиональных умений и навыков, приобщение к самостоятельной инновационной и проектной работе в производственных коллективах.

Задачи:

1. Закрепить теоретические знания по базовым дисциплинам;
2. Совершенствовать аналитическую и профессиональную деятельности;
3. Сформировать адекватную самооценку, ответственность за результаты своего труда;
4. Ознакомить с передовыми методами организации труда;
5. Сформировать навыки работы в коллективе.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика (учебная) относится к Блоку Б2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, на освоении которых базируется учебная практика – «Философские проблемы науки и техники», «Математическое моделирование. Специальные разделы высшей математики», «Методология научных исследований».

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на учебной практике – выполнение выпускной квалификационной работы.

### **3. Способ проведения практики**

Способ проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Форма проведения практики: дискретно.

### **5. Место проведения практики**

Практика проводится на выпускающей кафедре «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение», осуществляющей подготовку магистров, а также по месту постоянной работы студентов, родственной направлению подготовки магистерской программы, или на профильных промышленных предприятиях по договорам.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебными планами и календарным графиком учебного процесса.

**6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Знать: теоретико-методологические аспекты осуществления инновационной и изыскательской деятельности
	Уметь: использовать творческий потенциал
	Владеть: современными методами технического творчества
– способность демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4)	Знать: вероятностно-статистический инструментарий, необходимый для обработки данных; математические методы и модели, применяемых в исследовании производственных процессов
	Уметь: применять вероятностно-статистический инструментарий при обработке данных
	Владеть: навыками проведения опытно-экспериментальной обработки результатов статистических данных
– способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1)	Знать: основные показатели состояния микроклимата помещения и окружающей среды.
	Уметь: классифицировать здания, сооружения и помещения по санитарно-гигиеническим категориям
	Владеть: навыками выбора исходных данных и соответствующих нормативных документов при разработке технического задания на проектирование

**Основные этапы практики:**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) практики</b>
1.	<b>Подготовительный этап.</b> Постановка задач руководителем практики.
2.	<b>Основной этап.</b> Работа с нормативной, научной и технической литературой, включая периодические издания в соответствующей сфере деятельности и электронно-библиотечные системы. Изучение и практическое использование методов расчета элементов систем обеспечения микроклимата, в том числе с использованием соответствующих программных комплексов.
3.	<b>Заключительный этап.</b> Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

**Общая трудоемкость практики – 6 ЗЕТ.**

## **АННОТАЦИЯ**

### **Б2.В.02(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) 1**

---

(наименование практики)

#### **1. Цель и задачи практики**

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций, компетенций в сфере изыскательской, проектно-расчетной и инновационной деятельности.

#### **ЗАДАЧИ:**

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку Б2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, на освоении которых базируется преддипломная практика – на дисциплинах вариативной части учебного плана.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на научно-исследовательской практике – выполнение выпускной квалификационной работы.

#### **3. Способ проведения практики**

- стационарная,
- выездная.

#### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики: дискретно

#### **5. Место проведения практики**

Практика проводится на базе выпускающей кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение», осуществляющей подготовку магистров, а также на предприятиях и организациях, в том ООО «Департамент ЖКХ», ООО «Промтехпроект», ООО «Волжские коммунальные системы», корпорация «ТОЛЬЯТТИАЗОТ», ООО «Гипрогор», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «ТЕВИС», ОАО «ПОКХ г.о. Тольятти», ОАО «Волжская ТГК», ОАО «Евровент» и др.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

**6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1)</p>	<p>Знать: нормативные требования к качеству микроклимата в зданиях и сооружениях</p> <p>Уметь: проводить оценку наличия вредностей в помещениях в зависимости от вида технологического процесса; определять фактические и нормативные параметры внутреннего микроклимата; проводить патентные исследования</p> <p>Владеть: навыками мониторинга видов и количества вредных выделений в зданиях, навыком выбора требуемых параметров микроклимата, воздухообменов, предельно-допустимых концентраций вредностей и принятия принципиальных решений по системам обеспечения микроклимата в соответствии с требованиями нормативных документов</p>
<p>- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3)</p>	<p>Знать: методические основы решения прикладных задач обеспечения микроклимата зданий и сооружений (выявление и расчет потоков вредностей в помещениях, формирующих микроклимат, составление теплового и воздушного балансов, определение воздухообмена, конструирование и расчет элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования)</p> <p>Уметь: выполнять расчеты элементов систем обеспечения микроклимата и систем в целом, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть: навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p>
<p>- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4)</p>	<p>Знать: требования к основным положениям проектирования систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений и размещению оборудования; нормативные требования к оформлению проектной и рабочей документации систем обеспечения микроклимата</p> <p>Уметь: обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по системам обеспечения микроклимата зданий и сооружений с увязкой с особенностями строительных решений и осуществляющихся в них технологий</p> <p>Владеть: навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений в соответствии с требованиями технического задания на проектирование и действующими нормативными документами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>
<p>способностью</p>	<p>Знать: методологические подходы к разработке методик,</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5)	планов и программ проведения научных исследований
	Уметь: разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты
	Владеть: навыками проведения научных исследований
умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6)	Знать: способы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
	Уметь: вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
	Владеть: навыками сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7)	Знать: теоретические подходы к разработке физических и математических (компьютерных) моделей систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
	Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
	Владеть: навыками разработки физических и математических (компьютерных) моделей систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8)	Знать: способы защиты интеллектуальной собственности
	Уметь: оформлять документы, связанные с защитой объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
	Владеть: навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности
умением на основе знания педагогических приемов принимать	Знать: педагогические приемы
	Уметь: принимать непосредственное участие в образовательной деятельности

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9)	Владеть: навыками участия в образовательной деятельности

### **Основные этапы практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) НИР</b>
1.	<b>Подготовительный этап.</b> Постановка задач руководителем практики.
2.	<b>Основной этап.</b> Ознакомление магистранта с тематикой работ по профилю магистерской программы. Выбор и утверждение темы магистерской диссертации. Цель, задачи, объект и предмет исследования, актуальность, характеристика современного состояния изучаемой проблемы. Подбор литературных источников. Проведение патентного поиска..
3.	<b>Заключительный этап.</b> Составление и защита отчета с презентацией. Выступление на научно-методическом семинаре кафедры

**Общая трудоемкость научно-исследовательской работы – 6 ЗЕТ.**

## АННОТАЦИЯ

### **Б2.В.03(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) 2**

---

#### **1. Цель и задачи практики**

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций, компетенций в сфере изыскательской, проектно-расчетной и инновационной деятельности.

#### **ЗАДАЧИ:**

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку Б2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, на освоении которых базируется преддипломная практика – на дисциплинах вариативной части учебного плана.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на научно-исследовательской практике – выполнение выпускной квалификационной работы.

#### **3. Способ проведения практики**

- стационарная,
- выездная.

#### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики: дискретно

#### **5. Место проведения практики**

Практика проводится на базе выпускающей кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение», осуществляющей подготовку магистров, а также на предприятиях и организациях, в том ООО «Департамент ЖКХ», ООО «Промтехпроект», ООО «Волжские коммунальные системы», корпорация «ТОЛЬЯТТИАЗОТ», ООО «Гипрогор», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «ТЕВИС», ОАО «ПОКХ г.о. Тольятти», ОАО «Волжская ТГК», ОАО «Евровент» и др.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1)	Знать: нормативные требования к качеству микроклимата в зданиях и сооружениях
	Уметь: проводить оценку наличия вредностей в помещениях в зависимости от вида технологического процесса; определять фактические и нормативные параметры внутреннего микроклимата; проводить патентные исследования
	Владеть: навыками мониторинга видов и количества вредных выделений в зданиях, навыком выбора требуемых параметров микроклимата, воздухообменов, предельно-допустимых концентраций вредностей и принятия принципиальных решений по системам обеспечения микроклимата в соответствии с требованиями нормативных документов
владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2)	Знать: показатели инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
	Уметь: проводить оценку инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
	Владеть: навыками определения показателей инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3)	Знать: методические основы решения прикладных задач обеспечения микроклимата зданий и сооружений (выявление и расчет потоков вредностей в помещения, формирующих микроклимат, составление теплового и воздушного балансов, определение воздухообмена, конструирование и расчет элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования)
	Уметь: выполнять расчеты элементов систем обеспечения микроклимата и систем в целом, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
	Владеть: навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4)	Знать: требования к основным положениям проектирования систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений и размещению оборудования; нормативные требования к оформлению проектной и рабочей документации систем обеспечения микроклимата
	Уметь: обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по системам обеспечения микроклимата зданий и сооружений с увязкой с особенностями строительных решений и осуществляющихся в них технологий



Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	Владеть: навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений в соответствии с требованиями технического задания на проектирование и действующими нормативными документами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5)	<p>Знать: методологические подходы к разработке методик, планов и программ проведения научных исследований</p> <p>Уметь: разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</p> <p>Владеть: навыками проведения научных исследований</p>
умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6)	<p>Знать: способы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p> <p>Уметь: вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>
способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7)	<p>Знать: теоретические подходы к разработке физических и математических (компьютерных) моделей систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Владеть: навыками разработки физических и математических (компьютерных) моделей систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p>
владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8)	<p>Знать: способы защиты интеллектуальной собственности</p> <p>Уметь: оформлять документы, связанные с защитой объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности</p> <p>Владеть: навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности</p>
умением на основе знания	Знать: педагогические приемы

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9)	Уметь: принимать непосредственное участие в образовательной деятельности
	Владеть: навыками участия в образовательной деятельности

### **Основные этапы практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) НИР</b>
1.	<b>Подготовительный этап.</b> Постановка задач руководителем практики.
2.	<b>Основной этап.</b> Аналитический обзор нормативной и научно-практической литературы по теме диссертации. Анализ патентного поиска, выбор и обоснование перспективных технических решений по теме диссертации. Подготовка статей, тезисов и докладов для выступления на научно-практических конференциях, семинарах.
3.	<b>Заключительный этап.</b> Составление и защита отчета с презентацией. Выступление на научно-методическом семинаре кафедры

**Общая трудоемкость научно-исследовательской работы – 4 ЗЕТ.**

## АННОТАЦИЯ

### **Б2.В.04 (II) Производственная практика (Научно-исследовательская работа) 3**

---

#### **1. Цель и задачи практики**

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций, компетенций в сфере изыскательской, проектно-расчетной и инновационной деятельности.

#### **ЗАДАЧИ:**

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку Б2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, на освоении которых базируется преддипломная практика – на дисциплинах вариативной части учебного плана.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на научно-исследовательской практике – выполнение выпускной квалификационной работы.

#### **3. Способ проведения практики**

- стационарная,
- выездная.

#### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики: дискретно

#### **5. Место проведения практики**

Практика проводится на базе выпускающей кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение», осуществляющей подготовку магистров, а также на предприятиях и организациях, в том ООО «Департамент ЖКХ», ООО «Промтехпроект», ООО «Волжские коммунальные системы», корпорация «ТОЛЬЯТТИАЗОТ», ООО «Гипрогор», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «ТЕВИС», ОАО «ПОКХ г.о. Тольятти», ОАО «Волжская ТГК», ОАО «Евровент» и др.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

**6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
<p>- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1)</p>	<p>Знать: нормативные требования к качеству микроклимата в зданиях и сооружениях</p> <p>Уметь: проводить оценку наличия вредностей в помещениях в зависимости от вида технологического процесса; определять фактические и нормативные параметры внутреннего микроклимата; проводить патентные исследования</p> <p>Владеть: навыками мониторинга видов и количества вредных выделений в зданиях, навыком выбора требуемых параметров микроклимата, воздухообменов, предельно-допустимых концентраций вредностей и принятия принципиальных решений по системам обеспечения микроклимата в соответствии с требованиями нормативных документов</p>
<p>владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2)</p>	<p>Знать: показатели инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Уметь: проводить оценку инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Владеть: навыками определения показателей инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p>
<p>- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3)</p>	<p>Знать: методические основы решения прикладных задач обеспечения микроклимата зданий и сооружений (выявление и расчет потоков вредностей в помещения, формирующих микроклимат, составление теплового и воздушного балансов, определение воздухообмена, конструирование и расчет элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования)</p> <p>Уметь: выполнять расчеты элементов систем обеспечения микроклимата и систем в целом, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть: навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p>
<p>- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного</p>	<p>Знать: требования к основным положениям проектирования систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений и размещению оборудования; нормативные требования к оформлению проектной и рабочей документации систем обеспечения микроклимата</p> <p>Уметь: обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по системам обеспечения</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
проектирования (ПК-4)	<p>микроклимата зданий и сооружений с увязкой с особенностями строительных решений и осуществляющихся в них технологий</p> <p>Владеть: навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений в соответствии с требованиями технического задания на проектирование и действующими нормативными документами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>
<p>способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5)</p>	<p>Знать: методологические подходы к разработке методик, планов и программ проведения научных исследований</p> <p>Уметь: разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</p> <p>Владеть: навыками проведения научных исследований</p>
<p>умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6)</p>	<p>Знать: способы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p> <p>Уметь: вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>
<p>способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7)</p>	<p>Знать: теоретические подходы к разработке физических и математических (компьютерных) моделей систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Владеть: навыками разработки физических и математических (компьютерных) моделей систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p>
<p>владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами</p>	<p>Знать: способы защиты интеллектуальной собственности</p> <p>Уметь: оформлять документы, связанные с защитой объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности</p> <p>Владеть: навыками управления результатами научно-</p>

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8)	исследовательской деятельности
умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9)	Знать: педагогические приемы
	Уметь: принимать непосредственное участие в образовательной деятельности
	Владеть: навыками участия в образовательной деятельности

#### **Основные этапы практики**

<b>№ п/п</b>	<b>Разделы (этапы) НИР</b>
1.	<b>Подготовительный этап.</b> Постановка задач руководителем практики.
2.	<b>Основной этап.</b> Выбор и обоснование методов расчета и проектных решений. Выполнение расчетов систем обеспечения микроклимата с использованием выбранных методов.
3.	<b>Заключительный этап.</b> Составление и защита отчета с презентацией. Выступление на научно-методическом семинаре кафедры

**Общая трудоемкость научно-исследовательской работы – 5 ЗЕТ.**

## АННОТАЦИЯ

### **Б2.В.05(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа) 4**

---

#### **1. Цель и задачи практики**

Целью научно-исследовательской работы студентов является формирование у выпускника способности и готовности к выполнению профессиональных функций, компетенций в сфере изыскательской, проектно-расчетной и инновационной деятельности.

#### **ЗАДАЧИ:**

- обобщение и критический анализ результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявление и формулирование актуальных научных проблем;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработка плана и программы проведения научного исследования;
- проведение самостоятельного исследования в соответствии с разработанной программой;
- разработка теоретических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов;
- выбор методов и средств, разработка инструментария эмпирического исследования, сбор, обработка, анализ, оценка и интерпретация полученных результатов исследования;
- представление результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, магистерской диссертации в соответствии с существующими требованиями.

#### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика относится к Блоку Б2 «Практики» (вариативная часть).

Дисциплины, на освоении которых базируется преддипломная практика – на дисциплинах вариативной части учебного плана.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на научно-исследовательской практике – выполнение выпускной квалификационной работы.

#### **3. Способ проведения практики**

- стационарная,
- выездная.

#### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: научно-исследовательская работа

Форма проведения практики: непрерывно

#### **5. Место проведения практики**

Практика проводится на базе выпускающей кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение», осуществляющей подготовку магистров, а также на предприятиях и организациях, в том ООО «Департамент ЖКХ», ООО «Промтехпроект», ООО «Волжские коммунальные системы», корпорация «ТОЛЬЯТТИАЗОТ», ООО «Гипрогор», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «ТЕВИС», ОАО «ПОКХ г.о. Тольятти», ОАО «Волжская ТГК», ОАО «Евровент» и др.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### **6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1)	<p>Знать: нормативные требования к качеству микроклимата в зданиях и сооружениях</p> <p>Уметь: проводить оценку наличия вредностей в помещениях в зависимости от вида технологического процесса; определять фактические и нормативные параметры внутреннего микроклимата; проводить патентные исследования</p> <p>Владеть: навыками мониторинга видов и количества вредных выделений в зданиях, навыком выбора требуемых параметров микроклимата, воздухообменов, предельно-допустимых концентраций вредностей и принятия принципиальных решений по системам обеспечения микроклимата в соответствии с требованиями нормативных документов</p>
владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2)	<p>Знать: показатели инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Уметь: проводить оценку инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Владеть: навыками определения показателей инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p>
- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3)	<p>Знать: методические основы решения прикладных задач обеспечения микроклимата зданий и сооружений (выявление и расчет потоков вредностей в помещения, формирующих микроклимат, составление теплового и воздушного балансов, определение воздухообмена, конструирование и расчет элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования)</p> <p>Уметь: выполнять расчеты элементов систем обеспечения микроклимата и систем в целом, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования</p> <p>Владеть: навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p>
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4)	<p>Знать: требования к основным положениям проектирования систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений и размещению оборудования; нормативные требования к оформлению проектной и рабочей документации систем обеспечения микроклимата</p> <p>Уметь: обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по системам обеспечения микроклимата зданий и сооружений с увязкой с особенностями строительных решений и осуществляющихся</p>



Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
	<p>в них технологий</p> <p>Владеть: навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений в соответствии с требованиями технического задания на проектирование и действующими нормативными документами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p>
<p>способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5)</p>	<p>Знать: методологические подходы к разработке методик, планов и программ проведения научных исследований</p> <p>Уметь: разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты</p> <p>Владеть: навыками проведения научных исследований</p>
<p>умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6)</p>	<p>Знать: способы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p> <p>Уметь: вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p> <p>Владеть: навыками сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования</p>
<p>способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7)</p>	<p>Знать: теоретические подходы к разработке физических и математических (компьютерных) моделей систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p> <p>Владеть: навыками разработки физических и математических (компьютерных) моделей систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений</p>
<p>владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской</p>	<p>Знать: способы защиты интеллектуальной собственности</p> <p>Уметь: оформлять документы, связанные с защитой объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности</p> <p>Владеть: навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности</p>

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8)	
умением на основе знания педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9)	<p>Знать: педагогические приемы</p> <p>Уметь: принимать непосредственное участие в образовательной деятельности</p> <p>Владеть: навыками участия в образовательной деятельности</p>

### Основные этапы практики

№ п/п	Разделы (этапы) НИР
1.	<b>Подготовительный этап.</b> Постановка задач руководителем практики.
2.	<b>Основной этап.</b> Обобщение материалов исследования, составление доклада и презентации. Подготовка статей, тезисов и докладов для выступления на научно-практических конференциях, семинарах. Разработка автореферата. Представление результатов изыскательской, инновационной и проектно-расчетной работы и материалов магистерской диссертации.
3.	<b>Заключительный этап.</b> Составление и защита отчета с презентацией. Выступление на научно-методическом семинаре кафедры

Общая трудоемкость научно-исследовательской работы – 15 ЗЕТ.

**АННОТАЦИЯ**  
**Б2.В.06(П) Производственная практика**  
**(практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной**  
**деятельности, в том числе технологическая практика)**

---

(наименование практики)

### **1. Цель и задачи практики**

ЦЕЛЬ – формирование и развитие у студентов профессионального мастерства на основе изучения опыта работы конкретных организаций, привитие навыков самостоятельной работы в условиях реально функционирующего производства, приобрести профессиональные умения и навыки и собрать необходимые материалы для написания магистерской диссертации, приобрести социально-личностные компетенции, необходимые для работы в профессиональной сфере.

#### **ЗАДАЧИ:**

1. Развить и накопить специальные навыки, изучить и принять участие в разработке организационно-методических и нормативных документов для решения отдельных задач по месту прохождения практики;
2. Изучить организационную структуру предприятия и действующие в нем системы управления;
3. Ознакомить с содержанием основных работ, выполняемых на предприятии или в организации по месту прохождения практики;
4. Изучить особенности строения, состояния, поведения и функционирования конкретных технологических процессов;
5. Освоить приемы, методы и способы выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров производственных технологических и других процессов в соответствии с профилем подготовки;
6. Принять участие в конкретном производственном процессе;
7. Приобрести практические навыки в будущей профессиональной деятельности.

### **2. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Данная практика (технологическая) относится к разделу Б2.П Производственная практика.

Дисциплины, на освоении которых базируется технологическая практика – «Системы обеспечения микроклимата в зданиях специального назначения», «Системы обеспечения микроклимата в многофункциональных зданиях», «Распределение воздуха в помещениях».

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на учебной практике – «Системы обеспечения микроклимата производственных зданий», «Системы вентиляции специального назначения», «Использование природного газа в системах обеспечения микроклимата», «Тепло- и холодоснабжение систем климатизации», «Перспективы развития систем обеспечения микроклимата», выполнение выпускной квалификационной работы.

### **3. Способ проведения практики**

Способ проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

#### 4. Тип и форма (формы) проведения практики

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

Форма проведения практики: дискретно.

#### 5. Место проведения практики

Технологическая практика проводится на базе выпускающей кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение», осуществляющей подготовку магистров, а на предприятиях и организациях, в том ООО «Департамент ЖКХ», ООО «Промтехпроект», ООО «Волжские коммунальные системы», корпорация «ТОЛЬЯТТИАЗОТ», ООО «Гипрогор», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «ТЕВИС», ОАО «ПОКХ г.о. Тольятти», ОАО «Волжская ТГК», ОАО «Евровент» и др.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

#### 6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
– готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Знать: теоретико-методологические аспекты осуществления изыскательской, инновационной и проектно-расчетной деятельности
	Уметь: использовать творческий потенциал
	Владеть: современными методами технического творчества
– способность использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3)	Знать: оценки качества результатов деятельности и способности к активной социальной мобильности
	Уметь: организовать научно-исследовательские и научно-производственные работы
	Владеть: методами воздействия на социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении
– способность самостоятельно приобретать с помощью информационных	Знать: передовой отечественный и зарубежный опыт в смежных сферах деятельности
	Уметь: использовать передовые научные и технологические подходы в практической деятельности для реализации новых

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6)	знаний и умений Владеть: способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий новые знания
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4)	Знать: типовые проектные решения по системам обеспечения микроклимата в зданиях различного назначения Уметь: осуществлять выбор оборудования отечественного и зарубежного производства для систем обеспечения микроклимата; Владеть: методами расчета элементов систем обеспечения микроклимата в зданиях и сооружениях

#### Основные этапы практики:

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1.	<b>Подготовительный.</b> Постановка задач преподавателем. Изучение правил охраны труда на рабочем месте. Производственный инструктаж, выполнение производственных заданий.
2.	<b>Производственно-технологический.</b> Приобретение практических навыков при работе с приборами и оборудованием, строительными механизмами и машинами. Наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимися самостоятельно, виды работ. Обработка и анализ полученной информации по материалам диссертации.
3.	<b>Экспериментальный</b> Анализ реальных проектных решений и составления проектной документации, применительно к магистерской диссертации. Разработка первичных материалов для написания статей и магистерской диссертации.
4.	<b>Подготовка отчета по практике.</b> Обработка и анализ полученной информации, подготовка отчета по практике.

**Общая трудоемкость практики – 9 ЗЕТ.**

**АННОТАЦИЯ**  
**Б2.В.04 (Пд) Преддипломная практика**  
(наименование практики)

---

### **1. Цель и задачи практики**

ЦЕЛЬ – закрепление теоретических знаний, полученных при изучении дисциплин, предусмотренных учебным планом; развитие навыков самостоятельной проектно-расчетной работы; обретение опыта инновационной работы посредством использования достижений современной науки и практики, практическое применение знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения, направленных на решение профессиональных задач и выполнение магистерской диссертации.

#### **ЗАДАЧИ:**

1. Углубить и систематизировать теоретико-методологическую подготовку магистранта, практическое овладение им технологией инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности.
2. Приобрести и совершенствовать практические навыки выполнения опытно-экспериментальной работы в соответствии с требованиями к уровню подготовки магистра по направлению Строительство.

### **1. Место практики в структуре ОПОП ВО**

Дисциплины, на освоении которых базируется преддипломная практика – на дисциплинах вариативной части учебного плана.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые на научно-исследовательской практике – выполнение выпускной квалификационной работы.

### **3. Способ проведения практики**

Способ проведения практики:

- стационарная;
- выездная.

### **4. Тип и форма (формы) проведения практики**

Тип практики: преддипломная практика.

Форма проведения практики: непрерывно.

### **5. Место проведения практики**

Технологическая практика проводится на базе выпускающей кафедры «Теплогазоснабжение, вентиляция, водоснабжение и водоотведение», осуществляющей подготовку магистров, а на предприятиях и организациях, в том ООО «Департамент ЖКХ», ООО «Промтехпроект», ООО «Волжские коммунальные системы», корпорация «ТОЛЬЯТТИАЗОТ», ООО «Гипрогор», ОАО «АВТОВАЗ», ОАО «ТЕВИС», ОАО «ПОКХ г.о. Тольятти», ОАО «Волжская ТГК», ОАО «Евровент» и др.

Сроки и продолжительность проведения практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и календарным графиком учебного процесса.

**6. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1)	Знать: научные подходы к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
	Уметь: подвергать информацию анализу и синтезу
	Владеть: навыками абстрактного мышления, анализа и синтеза применительно к профессиональной деятельности
готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2)	Знать: основы поведения в нестандартных ситуациях
	Уметь: нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Владеть: навыками поведения в нестандартных ситуациях
готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3)	Знать: теоретико-методологические аспекты осуществления инновационной, изыскательской и проектно-расчетной деятельности
	Уметь: использовать творческий потенциал
	Владеть: современными методами технического творчества
готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1)	Знать: правила коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
	Уметь: вести коммуникацию коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
	Владеть: навыками коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2)	Знать: методы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности,
	Уметь: руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Владеть: навыками руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности
способностью использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом, влиять на формирование целей	Знать: методологические подходы к организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении коллективом
	Уметь: организовывать научно-исследовательские и научно-производственные работы, управлять коллективом, влиять на формирование целей команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
команды, воздействовать на ее социально-психологический климат в нужном для достижения целей направлении, оценивать качество результатов деятельности, способностью к активной социальной мобильности (ОПК-3)	Владеть: навыками в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ
способностью демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры (ОПК-4)	Знать: основы фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
	Уметь: демонстрировать знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры
	Владеть: навыками применения знания фундаментальных и прикладных дисциплин программы магистратуры в профессиональной деятельности
способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки (ОПК-5)	Знать: передовые теоретические и практические методы обеспечения микроклимата зданий и сооружений
	Уметь: использовать углубленные теоретические и практические передовые знания в области систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
	Владеть: навыками применения углубленных теоретических и практических передовых знаний в области систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
способностью самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение (ОПК-6)	Знать: методы самостоятельного приобретения знаний и умений в новых областях знаний
	Уметь: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности, расширять и углублять свое научное мировоззрение
	Владеть: навыками самостоятельного приобретения с помощью информационных технологий и использования в практической деятельности новых знаний и умений
способностью использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при	Знать: правовые и этические нормы при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
	Уметь: использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов



<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
разработке и осуществлении социально значимых проектов (ОПК-7)	Владеть: навыками применения правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, при разработке и осуществлении социально значимых проектов
способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи (креативность) (ОПК-8)	Знать: правила и условия работы в научном коллективе
	Уметь: работать в научном коллективе, порождать новые идеи
	Владеть: способностью демонстрировать навыки работы в научном коллективе, способностью порождать новые идеи
способностью осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов (ОПК-9)	Знать: основные проблемы обеспечения микроклимата зданий и сооружений
	Уметь: выявлять основные проблемы обеспечения микроклимата зданий и сооружений, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов
	Владеть: использовать количественные и качественные методы при решении сложных задач
- способность и готовностью ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию (ОПК-10)	Знать: современные методы исследования, анализа и синтеза
	Уметь: ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования
	Владеть: практикой резюмирования информации
- способность и готовностью проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований (ОПК-11)	Знать: правила проведения научного эксперимента
	Уметь: проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов
	Владеть: методами оценки результаты исследований
- способность оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы (ОПК-12)	Знать: основные правила оформления результатов научной и проектно-расчетной работы
	Уметь: оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы
	Владеть: навыками оформления, представления и доклада результатов выполненной работы

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
- способностью проводить изыскания по оценке состояния природных и природно-техногенных объектов, определению исходных данных для проектирования и расчетного обоснования и мониторинга объектов, патентные исследования, готовить задания на проектирование (ПК-1)	Знать: нормативные требования к качеству микроклимата в зданиях и сооружениях
	Уметь: проводить оценку наличия вредностей в помещениях в зависимости от вида технологического процесса; определять фактические и нормативные параметры внутреннего микроклимата
	Владеть: навыками мониторинга видов и количества вредных выделений в зданиях, навыком выбора требуемых параметров микроклимата, воздухообменов, предельно-допустимых концентраций вредностей и принятия принципиальных решений по системам обеспечения микроклимата в соответствии с требованиями нормативных документов
- владением методами оценки инновационного потенциала, риска коммерциализации проекта, технико-экономического анализа проектируемых объектов и продукции (ПК-2)	Знать: методики определения технико-экономических показателей систем обеспечения микроклимата зданий в соответствии с требованиями нормативных документов в области энергосбережения
	Уметь: выбирать из всей номенклатуры выпускаемого оборудования систем обеспечения микроклимата наиболее оптимальные приборы и аппараты, обеспечивающие снижение экономических, энергетических и экологических нагрузок
	Владеть: навыками применения принципов энергосбережения при эксплуатации систем обеспечения микроклимата
- обладанием знаниями методов проектирования и мониторинга зданий и сооружений, их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-3)	Знать: методические основы решения прикладных задач обеспечения микроклимата зданий и сооружений (выявление и расчет потоков вредностей в помещениях, формирующих микроклимат, составление теплового и воздушного балансов, определение воздухообмена, конструирование и расчет элементов систем отопления, вентиляции и кондиционирования)
	Уметь: выполнять расчеты элементов систем обеспечения микроклимата и систем в целом, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования
	Владеть: навыками использования стандартных графических пакетов и специализированных систем автоматизированного проектирования при разработке систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
- способностью вести разработку эскизных, технических и рабочих проектов сложных объектов, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (ПК-4)	Знать: требования к основным положениям проектирования систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений и размещению оборудования; нормативные требования к оформлению проектной и рабочей документации систем обеспечения микроклимата
	Уметь: обосновывать и принимать схемные и конструктивные технологические решения по системам обеспечения микроклимата зданий и сооружений с увязкой с особенностями строительных решений и осуществляющихся в них технологий

<b>Формируемые и контролируемые компетенции</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	Владеть: навыками разработки и оформления проектной и рабочей документации систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений в соответствии с требованиями технического задания на проектирование и действующими нормативными документами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты (ПК-5)	Знать: методологические подходы к разработке методик, планов и программ проведения научных исследований
	Уметь: разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты
	Владеть: навыками проведения научных исследований
умением вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования (ПК-6)	Знать: способы сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
	Уметь: вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
	Владеть: навыками сбора, анализа и систематизации информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования
способностью разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности (ПК-7)	Знать: теоретические подходы к разработке физических и математических (компьютерных) моделей систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
	Уметь: разрабатывать физические и математические (компьютерные) модели систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
	Владеть: навыками разработки физических и математических (компьютерных) моделей систем обеспечения микроклимата зданий и сооружений
владением способами фиксации и защиты объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ПК-8)	Знать: способы защиты интеллектуальной собственности
	Уметь: оформлять документы, связанные с защитой объектов интеллектуальной собственности, управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности
	Владеть: навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности
умением на основе знания	Знать: педагогические приемы

Формируемые и контролируемые компетенции	Планируемые результаты обучения
педагогических приемов принимать непосредственное участие в образовательной деятельности структурных подразделений образовательной организации по профилю направления подготовки (ПК-9)	Уметь: принимать непосредственное участие в образовательной деятельности
	Владеть: навыками участия в образовательной деятельности

**Основные этапы практики:**

№ п/п	Разделы (этапы) практики
1.	<b>Подготовительный.</b> Постановка задач преподавателем. Изучение правил охраны труда на рабочем месте. Производственный инструктаж, выполнение производственных заданий.
2.	<b>Производственно-технологический.</b> Приобретение практических навыков при работе с приборами и оборудованием, строительными механизмами и машинами. Наблюдения, измерения и другие, выполняемые обучающимися самостоятельно, виды работ. Обработка и анализ полученной информации по материалам диссертации.
3.	<b>Экспериментальный</b> Анализ технико-экономического обоснования принятых проектных решений и методики составления сметной документации, применительно к магистерской диссертации.
4.	<b>Подготовка отчета</b> - это окончательная подготовка диссертационного исследования состоящего из введения, основной части, заключения и приложений. Подготовка автореферата, выступления и презентации к предзащите магистерской диссертации.

**Общая трудоемкость практики – 9 ЗЕТ.**