

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Владимирский государственный университет имени Александра  
Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»  
(ВлГУ)**

Институт архитектуры, строительства и энергетики  
Кафедра теплогазоснабжения, вентиляции и гидравлики



## **Программа производственной практики**

Направление подготовки 08.03.01 «Строительство»

Профиль (программа) подготовки «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Квалификация (степень) выпускника Бакалавр

г. Владимир

2016 г.

АИ

**Вид практики** – производственная. Практика проходит на втором, третьем и четвертом курсах.

## **1. Цель производственных практик:**

### **1.1 Целью производственной практики на 2-м курсе является:**

- ознакомление студентов со специальностью «Теплогазоснабжение и вентиляция» на объектах, где создаются отопительно-вентиляционные системы;
- практическая подготовка обучающихся к овладению основными практическими навыками и компетенциями в сфере профессиональной деятельности по дисциплинам: отопление, вентиляция, теплоснабжение, газоснабжение, теплогенерирующие установки, кондиционирование воздуха на основе знаний и компетенций, полученных на лекциях, лабораторных и практических занятиях.

### **1.2 Целью производственной практики на 3-м курсе является:**

- закрепление и практическое использование студентами на производственных объектах (газоснабжения, теплоснабжения, вентиляции) полученных знаний, навыков и компетенций в учебном процессе;
- освоение и развитие навыков по производству работ (строительных, заготовительных, монтажно-сборочных, профилактических и ремонтных) на строительной площадке, мастерских, на действующих объектах, изучение мероприятий по охране труда.

### **1.3 Целью производственной практики на 4-м курсе является:**

- закрепление студентами на производственных объектах знаний, навыков и умений, необходимых для выполнения должностных обязанностей инженерно-технических работников, в проектировании систем газоснабжения, теплоснабжения, вентиляции и руководству трудовым коллективом в технологических процессах эксплуатации этих систем,

## **2. Задачи производственной практики:**

- ознакомление с материалами, оборудованием, приборами, проектами и чертежами систем и установок по теплогазоснабжению и вентиляции;
- ознакомление с технологическими процессами изготовления деталей санитарно-технических систем, монтажом и наладкой систем на объектах, регулированием работы отопительно-вентиляционного оборудования;
- приобретение первых производственных навыков по сооружению систем и установок;
- закрепление и практическое использование студентами на производственных объектах необходимых компетенций, знаний, умений и навыков полученных в учебном процессе;

## **3. Способы проведения практик.**

Практика проводится стационарно на базе предприятий, с которыми заключены договора и являющиеся базовыми для специальностей кафедры, и на основе писем предприятий по индивидуальному направлению студентов на практику с целью дальнейшего сотрудничества.

#### **4. Формы проведения практик.**

Форма проведения производственной практики: заводская – технологическая, производственная на строящемся объекте, в организациях проектирующих системы теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования.

#### **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК - 1);
- владеет методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования (ПК-2);
- способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-3);
- способен участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности (ПК-4);
- знает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов (ПК-5);
- способен проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению (ПК-7);
- способен вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способен осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности (ПК-9);
- знает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности (ПК-13);
- владеет методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владеет методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-14);
- способен составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-15);

Коды компетенции	Результаты освоения ОПОП	Перечень планируемых результатов при прохождении практики
(ПК - 1)	<p>знает нормативную базу в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;</p>	<p><b>После 4 семестра:</b>  <b>Знать:</b> нормативную базу в области инженерных изысканий прокладки сетей газоснабжения, теплоснабжения с учетом планировки и застройки населенных пунктов.  <b>Уметь:</b> грамотно применять нормативную базу при проектировании прокладки сетей газоснабжения, теплоснабжения с учетом планировки и застройки населенных пунктов.  <b>Владеть:</b> положениями нормативной базы при проектировании прокладки сетей газоснабжения, теплоснабжения с учетом планировки и застройки населенных пунктов.</p> <p><b>После 6 семестра:</b>  <b>Знать:</b> нормативную базу в области инженерных изысканий прокладки сетей газоснабжения, теплоснабжения с учетом планировки и застройки населенных пунктов, принципов проектирования зданий, сооружений.  <b>Уметь:</b> грамотно применять нормативную базу при проектировании прокладки сетей газоснабжения, теплоснабжения с учетом планировки и застройки населенных пунктов, принципов проектирования зданий, сооружений.  <b>Владеть:</b> положениями нормативной базы при проектировании прокладки сетей газоснабжения, теплоснабжения с учетом планировки и застройки населенных пунктов, принципов проектирования зданий, сооружений.</p> <p><b>После 8 семестра:</b>  <b>Знать:</b> нормативную базу в области инженерных изысканий прокладки сетей газоснабжения, теплоснабжения с учетом планировки и застройки населенных пунктов, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования систем вентиляции и кондиционирования с учетом окружающей среды и планировки местности.  <b>Уметь:</b> грамотно применять нормативную базу при проектировании прокладки сетей газоснабжения, теплоснабжения с учетом планировки и застройки населенных пунктов, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования систем вентиляции и кондиционирования с учетом окружающей среды и планировки местности.  <b>Владеть:</b> положениями нормативной базы при проектировании прокладки</p>

(ПК-2)

владеет методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

сетей газоснабжения, теплоснабжения с учетом планировки и застройки населенных пунктов, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования систем вентиляции и кондиционирования с учетом окружающей среды и планировки местности.

**После 4 семестра:**

***Знать:*** методы проведения инженерных изысканий.

***Уметь:*** использовать при разработке и проектировании методы проведения инженерных изысканий.

***Владеть:*** методами проведения инженерных изысканий

**После 6 семестра:**

***Знать:*** методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.

***Уметь:*** использовать при разработке и проектировании методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.

***Владеть:*** методами проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.

**После 8 семестра:**

***Знать:*** методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

***Уметь:*** использовать при разработке и проектировании методы проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

***Владеть:*** методами проведения инженерных изысканий, технологии проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

(ПК-3)

способен проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

**После 4 семестра:**

**Знать:** как проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем ТГВ.

**Уметь:** проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем ТГВ.

**Владеть:** методами оценки предварительных технико-экономических проектных решений систем ТГВ.

**После 6 семестра:**

**Знать:** как проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем ТГВ, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию для отдельных подсистем ТГВ.

**Уметь:** проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем ТГВ, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию отдельных подсистем ТГВ.

**Владеть:** методами оценки предварительных технико-экономических проектных решений систем ТГВ, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию отдельных подсистем ТГВ.

**После 8 семестра:**

**Знать:** как проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем ТГВ, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию для отдельных подсистем ТГВ, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

**Уметь:** проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений систем ТГВ, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию отдельных подсистем ТГВ, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

**Владеть:** методами оценки предварительных технико-экономических проектных решений систем ТГВ, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию отдельных подсистем ТГВ, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие

(ПК-4)	способен участвовать в проектировании и изыскании объектов профессиональной деятельности;	<p>разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;</p> <p><b>После 8 семестра:</b>  <i>Знать:</i> принципы комплексного подхода при проектировании систем ТГВ в связи с другими строительными объектами, их взаимосвязи.  <i>Уметь:</i> работать в составе научно-исследовательского, производственно-технического и проектного коллектива над разделами проектов систем ТГВ.  <i>Владеть:</i> навыками решения задач, связанных с проектированием систем ТГВ и согласования проектных решений со смежными специалистами.</p>
(ПК-5)	знает требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов;	<p><b>После 4, 6 и 8 семестра:</b>  <i>Знать:</i> действующие нормативные документы РФ по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов в области ТГВ.  <i>Уметь:</i> выбрать принципиальные решения систем вентиляции, соответствующие нормативным документам по безопасности жизнедеятельности и охране окружающей среды при монтаже, эксплуатации, ремонте и реконструкции систем ТГВ.  <i>Владеть:</i> навыками использования нормативных документов по охране труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ, эксплуатации, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов в области ТГВ.</p>
(ПК-7)	способен проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения и разрабатывать меры по ее повышению;	<p><b>После 8 семестра:</b>  <i>Знать:</i> методы и нормативную литературу проведения анализа технической и экономической эффективности работы производственного подразделения обслуживающего систему ТГВ и разрабатывать меры по ее повышению;  <i>Уметь:</i> проводить анализ технической и экономической эффективности работы производственного подразделения обслуживающего систему ТГВ и разрабатывать меры по ее повышению;  <i>Владеть:</i> методами анализа технической и экономической эффективности работы производственного подразделения обслуживающего систему ТГВ и разрабатывать меры по ее повышению;</p>
(ПК-9)	способен вести подготовку документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов	<p><b>После 6 семестра:</b>  <i>Знать:</i> порядок подготовки и ведения документации по менеджменту качества и</p>

<p>(ПК-13)</p>	<p>на производственных участках, организацию рабочих мест, способен осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности;</p> <p>знает научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по профилю деятельности;</p>	<p>типовым методам контроля качества технологических процессов ТГВ на производственных участках</p> <p><b>Уметь:</b> вести документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов ТГВ на производственных участках.</p> <p><b>Владеть:</b> информацией по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов ТГВ на производственных участках.</p> <p><b>После 8 семестра:</b></p> <p><b>Знать:</b> порядок подготовки и ведения документации по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов ТГВ на производственных участках, организацию рабочих мест, как осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при эксплуатации систем ТГВ, требования охраны труда персонала и экологической безопасности объекта ТГВ;</p> <p><b>Уметь:</b> вести документацию по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов ТГВ на производственных участках, организацию рабочих мест, осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при эксплуатации систем ТГВ, знать требования охраны труда персонала и экологической безопасности объекта ТГВ;</p> <p><b>Владеть:</b> информацией по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов ТГВ на производственных участках и использовать для повышения эффективности работы системы ТГВ, знать порядок организации рабочих мест, осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины при эксплуатации систем ТГВ, знать требования охраны труда персонала и экологической безопасности объекта ТГВ;</p> <p><b>После 6 и 8 семестра:</b></p> <p><b>Знать:</b> научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный передовой опыт в проектировании и эксплуатации систем ТГВ.</p> <p><b>Уметь:</b> применять научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный передовой опыт в проектировании и эксплуатации систем ТГВ.</p>
----------------	--	--

(ПК-14)

владеет методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владеет методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам;

**Владеть:** научно-технической информацией, отечественного и зарубежного передового опыта в проектировании и эксплуатации систем ТГВ.

**После 6 семестра:**

**Знать:** методы и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования процессов в системах ТГВ, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.

**Уметь:** планировать и проводить эксперименты на объектах ТГВ по заданным методикам, обрабатывать результаты экспериментов средствами математического (компьютерного) моделирования, использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы.

**Владеть:** методиками планирования и проведения экспериментов на объектах ТГВ, обрабатывать результаты экспериментов средствами математического (компьютерного) моделирования и использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы.

**После 8 семестра:**

**Знать:** методы и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования процессов в системах ТГВ, в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, знает методы постановки и проведения экспериментов на объектах ТГВ по заданным методикам;

**Уметь:** планировать и проводить эксперименты на объектах ТГВ по заданным методикам, обрабатывать результаты экспериментов средствами математического (компьютерного) моделирования, использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования.

**Владеть:** методиками планирования и проведения экспериментов на объектах ТГВ, обрабатывать результаты экспериментов средствами математического (компьютерного) моделирования и использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования для целей проектирования и управления системами ТГВ.

(ПК-15)	способен составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок;	<p><b>После 8 семестра:</b></p> <p><b>Знать:</b> порядок составления отчетов по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.</p> <p><b>Уметь:</b> составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.</p> <p><b>Владеть:</b> информацией по результатам исследований, порядком составления отчетов по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.</p>
---------	---	---

## 6. Место практики в структуре ОПОП бакалавриата.

Производственная практика относится к циклу Б.2.П.2 (концентрированная) и Б.2.П.3 (рассредоточенная).

Рассредоточенная производственная практика (в течение семестра) носит вспомогательный характер для более эффективного прохождения концентрированной производственной практики на предприятиях. Она проходит в лабораторных аудиториях ВлГУ и экскурсиях на предприятия в соответствии с профессиональным назначением.

Производственная практика на 2-м курсе базируется на следующих дисциплинах, освоенных учащимися в соответствии с профессиональным циклом (Б1.Б и Б1.В): «Основы территориально-пространственного развития и застройки городов», «Охрана окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ», «Развитие строительных технологий», «Строительные машины и оборудование», «Экономика в строительстве», «Инженерные сети» и др..

Для успешного прохождения производственной практики студент должен:

**знать:**

- основы технологии систем теплоснабжения, газоснабжения, вентиляции и кондиционирования;
- основные направления и перспективы развития отопления, вентиляции, тепло- и газоснабжения зданий, населенных мест и городов.

**уметь:**

- работать с учебной, нормативно-технической документацией;
- применять полученные знания по физике и химии в прикладных задачах профессиональной деятельности
- читать строительные чертежи, пользоваться специальной литературой, нормативной документацией,

Производственная практика на 3-м курсе базируется на следующих дисциплинах, освоенных учащимися в соответствии с профессиональным циклом (Б1.Б и Б1.В): «Теплогенерирующие установки», «Вентиляция», «Отопление», «Теоретические основы создания микроклимата в помещении», «Строительная теплофизика», «Техническая термодинамика и теплообмен», «Строительная механика», «Насосы, вентиляторы, компрессоры» и др..

Для успешного прохождения производственной практики студент должен:

**знать:**

- устройства и принцип действия основного оборудования и КИП систем ТГВ;
- порядок составления плана-графика проведения ремонтных работ основного оборудования и КИП систем ТГВ;
- методы безопасной работы и обеспечение охраны труда при проведении технического обслуживания и ремонте основного оборудования и КИП систем ТГВ.

**уметь:**

- работать с нормативно-технической документацией;
- применять полученные знания по принципу работы теплогенерирующих установок, систем отопления, газоснабжения и вентиляции;
- читать строительные чертежи, пользоваться специальной литературой по системам ТГВ;

Производственная практика на 4-м курсе базируется на следующих дисциплинах, освоенных учащимися в соответствии с профессиональным циклом (Б1.Б и Б1.В): «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение», «Теплогенерирующие установки», «Вентиляция», «Теплоснабжение», «Газоснабжение», «Энергосбережение», «Организация работ в экстремальных условиях и аварийных ситуациях», «Автоматизация и управление системами ТГВ», «Экономика систем теплогазоснабжения и вентиляции» и др..

Для успешного прохождения производственной практики студент должен:

**знать:**

- технологию и проектирование систем теплоснабжения, газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, отопительных котельных и других систем ТГВ;
- технологию и организацию производственных процессов по строительству и монтажу сооружаемых установок и систем ТГВ.
- организацию конструкторской, исследовательской, рационализаторской и изобретательской работы на предприятиях ТГВ.

**уметь:**

- участвовать в проектировании систем ТГВ на всех этапах проектирования;
- применять полученные знания в составлении документации проектов систем ТГВ;
- выполнять строительные чертежи в соответствии с проектом, пользоваться специальной литературой по системам ТГВ.

## 7. Места прохождения практики

В соответствии с профессиональной направленностью местами производственной практики являются следующие организации города Владимира и Владимирской области, где имеются филиалы этих организаций, и в других городах РФ:

- предприятия являющиеся базовыми для ВУЗа в части проведения практик по специальности 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки – «Теплогазоснабжение и вентиляция» квалификации выпускников – бакалавриат: ОАО «Газпром газораспределение Владимир», ООО «ВладимиртеплогазСтрой», ГУП ПИ «Владимиргражданпроект», ООО «Владимиртеплогаз»;

- другие организации, занятые строительно-монтажными работами по отоплению, вентиляции, теплоснабжению и кондиционированию воздуха по письмам которых студенты направляются на эти предприятия для прохождения практики: в г. Владимире Владимирского филиала ПАО «Т-плюс» (ТЭЦ г. Владимира, ООО «ВладПромПроект», Строительное Управление – 233, ООО «ВентСтройМонтаж», ООО «СтройЭнерго», ГУП ПИ «Владкоммунпроект», НПП «Климат – Контроль», ООО «НеоклиматПлюс», ООО «Строй Прогресс» и другие службы главного энергетика промпредприятий и организаций города и области, занятые эксплуатацией систем

газоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

В каждом случае кафедрой уточняются и выбираются наиболее передовые предприятия и организации, в которых широко представлены работы по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха и холодоснабжению, теплоснабжению, газоснабжению.

### Время проведения практики.

Время проведения практики:

- рассредоточенная – параллельно с учебным процессом: на 2 - м курсе 3 1/3 недели, на 3 - м курсе 1 1/3 недели, на 4-м курсе 2/3 недели. На практике студенты знакомятся с технологическими процессами, установками и оборудованием на предприятиях и в лабораториях кафедры в соответствии с профессиональной направленностью.

- концентрированная – после летней сессии на 2 - м и 3 – м курсах в течение 2 2/3 недели, на 4 - м курсе 2 недели на местах проведения практик, описанных в п. 3.

### 8. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях или академических часах

Общая трудоемкость производственной практики на 2-м и 3-м курсах составляет 6 зачетных единиц и 216 часов, из них рассредоточенная составляет 2 зачетных единицы или 72 часа (1 1/3 недели) и концентрированная составляет 4 зачетных единицы или 144 часа (2 2/3 недели).

Общая трудоемкость производственной практики на 4-м курсе составляет 4 зачетных единиц и 216 часов, из них рассредоточенная составляет 1 зачетную единицу или 36 часов ( 2/3 недели) и концентрированная составляет 3 зачетных единицы или 108 часов (2 недели).

### 9. Структура и содержание практики.

#### 9.1 Структура практики.

Вид учебной работы	Семестр		
	4	6	8
<b>Рассредоточенная практика:</b>	72	72	36
Самостоятельная работа студентов по выполнению задания руководителя	62	62	36
Экскурсии	10	10	-
<b>Концентрированная практика:</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>108</b>
Работа на предприятии:	144	144	108
в том числе сбор материала для выполнения курсовых проектов и ВКР .		30	30
<b>Самостоятельная работа: в том числе</b>	<b>62</b>	<b>62</b>	<b>36</b>
Составление отчета	10	10	10
Оформление графических материалов для отчета	10	10	10

Другие виды самостоятельной работы:				
Работа с литературой		42	42	16
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		Диф. зачет	Диф. зачет	Диф. зачет
<b>Общая</b>		<b>216</b>	<b>216</b>	<b>144</b>
<b>трудоёмкость</b>	<b>час /зет.</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>4</b>
<b>ед.</b>				

## 9.2 Содержание разделов практики

п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Трудоёмкость (час.)
1	Подготовительный этап	Проведение организационного собрания, выдача индивидуальных заданий, инструктаж по технике безопасности, лекции по структуре, истории и перспективам предприятия с точки зрения развития отрасли	10
2	Работа на предприятии	Краткая характеристика технологических процессов, реализуемых на предприятии Изучение основного технологического оборудования, ознакомление с ремонтной службой предприятия, изучение схем водо-, тепло-, энергоснабжения предприятия, получение практических навыков на рабочем месте	80 (в 8 семестре 44)
3	Сбор материала	Сбор необходимых материалов для подготовки отчета по практике, для выполнения курсовых проектов и выпускной квалификационной работы	30
4	Подготовка отчета по практике	Написание и оформление отчета по практике	24
	Итого (час):		<b>144</b> (в 8 семестре 108 час.)

## 10. Формы отчетности по практике

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется с предъявления дневника о прохождении практики и защиты отчета по практике в форме оценки результатов.

Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем практики или в форме выступления перед комиссией в составе 1-3 преподавателей кафедры и руководителя практики. При защите результатов практики студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты отчета бакалавр получает дифференцированный зачет, который заносится в ведомость и зачетную книжку.

К отчетным документам о прохождении практики относятся:

1. Отзыв о прохождении производственной практики бакалавром, составленный руководителем от университета.

2. Отзыв о прохождении производственной практики бакалавром, составленный руководителем от предприятия в дневнике.

3. Отчет бакалавра о прохождении производственной практики, оформленный в соответствии с установленными требованиями

По результатам практики студент (или каждая бригада) составляет отчет объемом не менее 15-20 страниц текста с приложением необходимых иллюстраций в виде эскизов, зарисовок, чертежей.

Отчёт по практике должен содержать титульный лист, аннотацию, оглавление, введение, основную часть, раздел по индивидуальному заданию, выводы, список использованных источников, приложения.

Текст отчёта делят на разделы, подразделы, пункты. Заголовки соответствующих структурных частей оформляют крупным шрифтом на отдельной строке. Заголовки подразделов располагают симметрично тексту. Заголовки пунктов пишут с абзаца. Переносы слов в заголовках не допускаются. Точки в конце заголовка не ставить. Если заголовок состоит из двух предложений, их разделяют точкой.

Отчет выполняется в текстовом редакторе MSWord 2003 и выше. Шрифт

TimesNewRoman (Сур), 12 кегль, межстрочный интервал полуторный, абзацный отступ – 1,25 см; автоматический перенос слов; выравнивание – по ширине.

Используемый размер бумаги А4, формат набора 165 × 252 мм (параметры полосы: верхнее поле – 20 мм; нижнее – 25; левое – 30; правое – 15).

Во время практики студенты ведут дневник, который является, наряду с отчетом по практике, основным отчетным документом о проделанной работе. Записи должны иллюстрироваться схемами, эскизами, таблицами. Допускается приложение технической документации в виде чертежей, технических инструкций. В отчет не следует помещать информацию, заимствованную из учебников и другой учебно-методической литературы.

На основе записей в дневнике составляется отчет, в соответствии с предложенным содержанием.

#### **Содержание отчета.**

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. *Титульный лист.*

2. *Индивидуальный план производственной практики.*

3. *Введение*, в котором указываются:

- цель, задачи, место, дата начала и продолжительность практики;
- перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.

4. *Основная часть*, в которой приводятся:

- технологические процессы, изучаемые бакалавром, и уровень автоматизации этих процессов;
- анализ осуществляемого технологического процесса в сравнении с лучшими отечественными и мировыми образцами подобных систем.

5. *Заключение*, включающее:

- описание навыков и умений, приобретенных в процессе практики;

6. *Список использованных источников.*

#### **10.2. Аттестация по итогам практики**

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными в университете требованиями письменного отчета студента-практиканта и дневника практики.

В дневнике руководитель указывает сроки практики, должность практиканта, место прохождения и тематику практики, приводит краткую характеристику проделанной работы, оценивает теоретическую подготовку и деловые качества практиканта и дает итоговую оценку за выполнение практики (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

Оценка по практике или зачет приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студента.

Оценка по практике заносится руководителем практики от кафедры в зачетно-экзаменационную ведомость и зачетную книжку студента.

Студенты, не выполнившие программу практики по уважительной причине, направляются на практику вторично, в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку, подлежат отчислению из университета как имеющие академическую задолженность в порядке, предусмотренном Положением о порядке отчисления, восстановления и перевода студентов Владимирского государственного университета.

Итоги практики оцениваются на защите индивидуально по пятибалльной шкале с учетом равновесных показателей:

- Отзыв руководителя;
- Содержание отчета;
- Качество публикаций;
- Выступление;
- Качество презентации;
- Ответы на вопросы.

## **11. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

### **11.1 Вопросы к зачету по производственной практике в 4-м семестре.**

1. Особенности расчета ограждающих конструкций зданий с учетом тепловлажностного режима.
2. Особенности применения водяных систем отопления. В чем заключаются преимущества и недостатки этих систем?
3. Применение и классификация систем парового и пароводяного отопления.
4. Какие основные требования предъявляются к отопительным приборам?
5. Какие существуют методы регулирования теплоотдачи? Почему необходимо регулировать теплоотдачу отопительных приборов?
6. Какие достоинства и недостатки имеют воздушное, печное, электрическое и газовое отопление?
7. Общие сведения о способах организации воздухообмена и устройстве систем вентиляции.
8. Назначение и конструктивные элементы приточных и вытяжных систем вентиляции.
9. Какие мероприятия осуществляются для борьбы с шумом и вибрациями в системах механической вентиляции?
10. Как подразделяются газопроводы в зависимости от давления транспортируемого газа?
11. Газовые распределительные сети и устройства на них.
12. Газорегуляторные пункты и установки.

### **11.2 Вопросы к зачету по производственной практике в 6-м семестре.**

1. Современные конструкции теплогенераторов отечественного и зарубежного производства.
2. Тепловой баланс котельного агрегата.
3. Общие сведения о котельных установках и конструкции котлов для теплоснабжения зданий.
4. Виды и основные характеристики ограниченного топлива.
5. Процессы горения топлива и общие характеристики топливных устройств.
6. Значение теплогазоснабжения в развитии городской инфраструктуры.
7. Основы система проектирования СГС в России.
8. Достижения российской и зарубежной науки в области систем ТГС.
9. Существующие методы теплотехнического экономического расчета систем ТГС.
10. По каким признакам подразделяются системы горячего водоснабжения?
11. Назовите основные схемы присоединения систем горячего водоснабжения к тепловым сетям.
12. Назовите основные загрязнители воздуха. Какие из них наиболее опасны по степени воздействия на организм человека?
13. Использование нетрадиционных источников энергоресурсов
14. Какие факторы определяют внутренние условия кондиционируемых помещений?
15. Как выбираются расчетные внутренние условия для кондиционируемых помещений?
16. Какие факторы внешней среды влияют на выбор и функционирование систем кондиционирования?

### **11.3 Вопросы к зачету по производственной практике в 8-м семестре.**

1. Микроклимат помещений и системы его обеспечения.
2. Теплозащитные свойства ограждающих конструкций.
3. Тепловой баланс помещения и расчетная мощность системы отопления.
4. Назначение и классификация систем отопления.
5. Техничко-экономическое сравнение основных систем отопления и области их применения.
6. Основные элементы и классификация систем водяного отопления.
7. Области применения и технико-экономические показатели систем отопления.
8. Системы отопления с естественной циркуляцией воды.
9. Принципиальная схема и конструктивные элементы канальной системы естественной вентиляции.
10. Определение естественного давления и расчет воздуховодов систем вентиляции.
11. Приточные и вытяжные системы общеобменной механической вентиляции.
12. Конструктивные элементы систем общеобменной механической вентиляции.
13. Системы кондиционирования воздуха: виды, схемные решения и оборудование.
14. Борьба с шумом и вибрациями в механических системах вентиляции.
15. Порядок проектирования систем газоснабжения
16. Гидравлический расчет газовой кольцевой сети низкого и среднего давления.
17. Гидравлический расчет внутридомовых газопроводов.
18. Подбор и расчет оборудования для газорегуляторных установок квартальной котельной.

## 19. Защита газопроводов от коррозии.

### 11.4 Темы заданий для самостоятельной работы студентов

1. Тепловая устойчивость зданий и надежность систем коммунального теплоснабжения.
2. Тепловые насосы.
3. Классы энергетической эффективности зданий.
4. Утилизация теплоты в жилых и общественных зданиях.
5. Защита территории от затопления.
6. Гибридные энергоустановки.
7. Защита территории от подтопления, дренажи и их системы.
8. Виды и способы прокладки подземных инженерных сетей.
9. Прокладка инженерных сетей на городских улицах.
10. Учет потребляемой тепловой энергии.
11. Принципы проектирования зданий с низкими тепловыми потерями.
12. Пьезометрический график.
13. Основные параметры микроклимата жилых помещений.
14. Характеристики современных ограждающих конструкций.
15. Утилизация теплоты в жилых и общественных зданиях.

Прием зачетов производится в конце последней недели практики. Если студенты не успели сдать зачет, то зачет принимается в первые десять дней сентября нового учебного года

Результаты текущего контроля знаний оцениваются по пятибалльной шкале с оценками: «отлично»; «хорошо»; «удовлетворительно»; «неудовлетворительно»; «не аттестован».

*Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации по производственной практике в форме зачета с оценкой*

Код показателя оценки по компетенциям	Оценка			
	«2» (неудовлетв.)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетвор.)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7, ПК-9, ПК-13, ПК-14, ПК-15.	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки при ответе.	Теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, обучающийся знает основные положения программного материала, при ответе на поставленный вопрос обучающийся допускает неточности, недостаточно правильные формулировки.	Теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы. Обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.	Теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; в исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с поставленными вопросами; использует в ответе

## **12. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

Перед началом производственной практики студент прорабатывает рекомендованную руководителем практики от вуза учебную и техническую литературу, а также положение и программы производственной практики, принятые в вузе. Студенту выдается информация о сайтах в Интернет, на которых он в случае необходимости может получить сведения по вопросам производственной практики.

Желательно ознакомление студента с типовыми отчетами о производственной практике из кафедрального фонда отчетов по практике.

Руководитель практики от вуза осуществляет общее руководство практикой студента, а непосредственное руководство на конкретном объекте осуществляет руководитель практики от предприятия. Руководитель практики от вуза регулярно контролирует процесс прохождения практики и принимает участие в решении возникающих организационных, технических и других вопросов, в том числе по организации самостоятельной работы студента.

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

Места прохождения НИП для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в общем случае определяются с учетом требований их доступности для данных обучающихся. Аудитория для прохождения НИП студентами с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, документ-камерой и мультимедийной системой. Особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы. Все занятия сопровождаются сурдопереводом. Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации создается фонд оценочных средств, адаптированный для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей и итоговой аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

#### 14. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Учебно-методическим обеспечением производственной практики является: основная и дополнительная литература, рекомендуемая при изучении дисциплин профессионального цикла; инструкции по эксплуатации приборов и технических средств систем ТГВ и другие материалы, используемые в профессиональной деятельности предприятий и их подразделений, где бакалавры проходят производственную практику; техническая документация на производство работ по монтажу и наладке систем ТГВ; а также пакеты специализированных:

Основная литература:

1. Брюханов О.Н., Плужников А.И. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: учебник. – М.: Инфра-М, 2014. – 256 с. (ЭБС «Znanium»)
2. Варфоломеев Ю.М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети: учебник. – М.: Инфра-М, 2013. – 480 с. (ЭБС «Znanium»)
3. Варфоломеев Ю.М., Орлов В.А. Санитарно-техническое оборудование зданий: учебник. – М.: Инфра-М, 2014. – 249 с. (ЭБС «Znanium»)
4. Замалеев З.Х., Посохин В.Н., Чефанов В.М. Основы гидравлики и теплотехники: учеб. издание. – М.: АСВ, 2014. – 424 с. (Библ. ВлГУ; ЭБС «Консультант студента»).
5. Зеликов В.В. Справочник инженера по отоплению, вентиляции и кондиционированию. – М.: Инфра-Инженерия, 2013. – 624 с. (ЭБС «IPRbooks»)
6. Кокорин О.Я. Системы и оборудование для создания микроклимата помещений: учебник. – М.: Инфра-М, 2015. – 218 с. (ЭБС «Znanium»)
7. Орлов Е.В. Инженерное оборудование зданий и территорий: конспект лекций. – М.: МГСУ, 2012. – 104 с. (ЭБС «IPRbooks»)
8. Самарин О.Д. Основы обеспечения микроклимата зданий: учебник. – М.: АСВ, 2014. – 208 с. (ЭБС «Консультант студента»)

#### Периодические издания

1. «АВОК».
2. «Инженерные системы».
3. «Сантехника. Отопление. Кондиционирование».
4. «Технологии интеллектуального строительства».

#### Интернет источники

1. НОУ-ХАУС.ру – Национальная информационная система по строительству  
// <http://www.know-house.ru>.

#### 15. Материально-техническое обеспечение практики.

При прохождении производственной практики на кафедре «Теплогазоснабжения, вентиляции и гидравлики» бакалавр имеет возможность использовать стенды и оборудование следующих лабораторий кафедры:

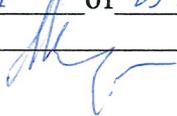
- аудитория 240-2, оснащенная мультимедийным оборудованием и компьютерами;
- лабораторная установка «Автоматизированная котельная на жидком и газообразном топливе» аудитория 107а-2 ;
- комплект лабораторного оборудования «Автоматизированная система отопления АСО-03» аудитория 107а-2;
- тепловизор TESTO-875;
- стенд гидравлический универсальный ТМЖ2М аудитория 110-2 ;
- стенд регулирующей и предохранительной арматуры аудитория 107а-2 ;

- комплект лабораторного оборудования «Автоматизация системы водоснабжения и водоотведения» аудитория 113-2 .

Кроме этого, отделы и лаборатории на предприятиях являющихся базовыми для ВУЗа в части проведения практик по специальности 08.03.01 «Строительство» и профилю подготовки – «Теплогасоснабжение и вентиляция» квалификации выпускников – бакалавриат: ОАО «Газпром газораспределение Владимир», ООО «ВладимиртеплогазСтрой», ГУП ПИ «Владимиргражданпроект», ООО «Владимиртеплогаз».

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на 2017/18 учебный год  
Протокол заседания кафедры № 1 от 05.09.2017 года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_