

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Институт строительства, архитектуры и жилищно-коммунального  
хозяйства

Кафедра вентиляции, теплогазо – и водоснабжения

УТВЕРЖДАЮ

Директор института строительства,  
архитектуры и жилищно-  
коммунального хозяйства

д.т.н., профессор Андрийчук Н.Д.

« 14 » \_\_\_\_\_ 2023 г.



**ПРОГРАММА**

**ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ИСПОЛНИТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

По направлению подготовки 08.03.01 Строительство

Профиль: «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Луганск – 2023

Лист согласования программы производственной исполнительской  
практики

Программа производственной исполнительской практики по направлению подготовки 08.03.01 Строительство – 18 с.

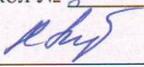
Программа производственной исполнительской практики разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2017 № 481 с изменениями и дополнениями №1456 от 26.11.2020 и №83 от 08.02.2021).

СОСТАВИТЕЛИ:

к.т.н., доцент кафедры вентиляции, теплого и водоснабжения Ремень В.И.

к.т.н., доцент кафедры вентиляции, теплого и водоснабжения Богатырева Л.Ю.

Программа производственной исполнительской практики утверждена на заседании кафедры ВТГВ «12» 04 20 23 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой ВТГВ  /Андрейчук Н.Д./

Переутверждена: «\_\_» \_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ года, протокол № \_\_\_\_

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии института строительства, архитектуры и жилищно-коммунального хозяйства «13» 04 20 23 г., протокол № 8

Председатель учебно-методической  
комиссии института \_\_\_\_\_

 /Ремень В.И./

### **1. Цель и задачи производственной исполнительской практики**

Целью производственной исполнительской практики является закрепление теоретических знаний, полученных студентами в процессе обучения в вузе, приобретение практических навыков работы в сфере профессиональной деятельности, необходимых для последующей инженерной деятельности бакалавра.

Задачами производственной исполнительской практики являются:

- изучение проектной документации;
- приобретение опыта разработки рабочих чертежей;
- ознакомление с программными комплексами для расчета инженерных систем;
- развитие творческой активности студентов на основе выполнения элементов научно-исследовательской работы под руководством преподавателя (индивидуально).

### **2. Место производственной исполнительской практики в структуре ОПОП ВО подготовки бакалавров**

Производственная исполнительская практика Б2.В.01.02 входит в блок 2 «Практики» вариативная часть программы бакалавриата (часть образовательной программы, формируемую участниками образовательных отношений). Производственная исполнительская практика способствует формированию профессиональных компетенций.

Содержание производственной исполнительской практики является логическим продолжением таких дисциплин, как: «Введение в профессию, история строительства»; «Строительные материалы»; «Основы архитектуры и строительных конструкций»; «Инженерное обеспечение строительства (геодезия и геология)» и служит основой для освоения дисциплин (прохождения практик), как: «Технологические процессы в строительстве»; «Метрология, стандартизация, сертификация и контроль качества»; «Инженерные системы зданий и сооружений (теплогазоснабжение с элементами теплотехники)»; «Инженерные системы зданий и сооружений (электроснабжение с элементами электротехники)»; «Отопление»; «Вентиляция»; «Газоснабжение»; «Проектная практика»; «Преддипломная практика»; подготовка и защита ВКР.

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

Процесс выполнения производственной исполнительской практики обучающихся направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство и ОПОП ВО

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код индикатора достижения компетенции (по данной дисциплине)	Индикаторы достижения компетенции (связанные с данной дисциплиной)
<b>Профессиональные</b>			
<b>ПК-1</b>	Способен проводить оценку технических и технологических решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	ПК-1.1 Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих технические (технологические) решения в сфере отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	<b>Знает</b> требования и нормативы требования и нормативно-технические документы, регламентирующие технические (технологические) решения в сфере отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения;
		ПК-1.2 Оценка соответствия технических (технологических) решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	<b>Умеет</b> оценивать соответствия технических (технологических) решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения;
		ПК 1.3 Оценка основных технико-экономических показателей систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	<b>Владеет</b> методами оценки основных технико-экономических показателей систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения.
<b>ПК-2</b>	Способен выполнять работы по проектированию систем отопления, вентиляции, кондиционирования	ПК 2.1 Выбор исходных данных для проектирования элементов и узлов систем отопления,	<b>Знает</b> методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения,

	воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	теплоснабжения и газоснабжения средства автоматизированного проектирования и компьютерные программные средства
		ПК-2.2 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	<b>Умеет</b> подготавливать пояснительную записку и чертежи по выбранному проектному решению; формировать законченную проектную документацию для согласования с заказчиком и предоставления в надзорные органы; рассчитывать и определять основные параметры и режимы работы систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения
		ПК 2.3 Выбор технических (технологических) решений элементов и узлов систем и отдельных узлов систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения согласно требованиям нормативно-технических документов и техническому заданию	<b>Владеет</b> определением расчетных расходов, основных параметров систем, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения с согласованием габаритных, установочных и присоединительных размеров с разработчиками смежных систем и конструкций
<b>ПК-3</b>	Способен выполнять обоснование проектных решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха,	ПК-3.1 Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания	<b>Знает</b> нормативную документацию, технические и технологические требования к проектируемым объектам, тепловым и гидравлическим расчетам с применением расчётных

	холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения.		компьютерных программных средств.
		ПК-3.2 Расчет потребности здания в теплоте и холоде	<b>Умеет</b> составлять спецификации оборудования, рассчитывать технологические и технические решения и выбирать оборудование и арматуру систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения, оформлять проектную техническую документацию
		ПК-3.3 Расчет воздухообмена отдельных помещений и здания в целом	<b>Владеет</b> выполнением расчетов, анализом вариантов и определением основного и вспомогательного оборудования проектируемых систем.

#### **4. Вид, тип, способ, форма проведения практики**

**Вид практики:** производственная

**Тип практики:** исполнительская

**Способ проведения:** стационарная (проводится на базе ИСА и ЖКХ и в профильных организациях (предприятиях), расположенных на территории города Луганска и Луганской Народной Республики).

**Форма проведения практики:** дискретно (путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики).

#### **5. Место и время проведения производственной исполнительской практики**

Производственная исполнительская практика проводится на базе ИСА и ЖКХ и в профильных организациях (предприятиях), расположенных на территории города Луганска и Луганской Народной Республики.

Время проведения производственной исполнительской практики предусмотрено в 4 семестре, в соответствии с учебными планами профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция».

#### **6. Структура и содержание практики**

Учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль: «Теплогазоснабжение и вентиляция» по очной/заочной форме обучения предусмотрена производственная исполнительская практика в 4 семестре обучения).

Продолжительность прохождения практики (очная/заочная формы обучения) – 2 недели, трудоемкость составляет 3 зачетных единиц, 108 часов.

Форма обучения	Очная				Заочная			
	Семестр							
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий), всего часов	9							
Самостоятельная работа обучающихся, часов	99				108			
в том числе:								
- групповые и индивидуальные консультации обучающихся с преподавателями	50				54			
- взаимодействие в электронной информационно-образовательной среде вуза	49				54			
Промежуточная аттестация обучающихся, включая подготовку (Экзамен, Зачет, <b>Зачет с оценкой</b> )								
Итого, часов	108				108			
Трудоемкость, з.е.	3				3			

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах	Формы текущего контроля
<b>2семестр</b>			
1.	Предварительный этап. Производственное собрание, постановка задачи, выдача индивидуальных заданий. Изучение производственно-технической и первичной документации, а также условий труда, техники безопасности и охраны труда.	инструктаж по технике безопасности – 2 ч.; ознакомление с тематикой практики, правилами внутреннего распорядка – 4 ч.;	Дневник, отчет по практике.
2.	Основной этап.	выполнение заданий по практике под наставлением руководителя от организации – 30 ч.; тематическая экскурсия по предприятию, теоретические занятия – 10 ч., самостоятельная работа в рамках практики – 28ч.;	Дневник, отчет по практике.

3.	Обработка и анализ полученной информации.	описание объекта и предмета исследования, отчет по практике в рамках предварительной темы ВКР– 10 ч.; обработка и анализ полученной информации - 4 ч.	Отчет по практике.
4.	Заключительный этап. Составление отчета о прохождении производственной исполнительской практики, подготовка и представление презентации результатов выполненной работы.	подготовка отчета по практике – 20 ч.; защита отчета	Защита отчета по практике. Зачет с оценкой
		Всего: 108 ч. в 4 семестре	

## 7. Формы отчетности по практике

Формой аттестации по итогам производственной исполнительской практики является составление и защита отчета, зачет с оценкой.

**Структура отчета по практике имеет следующий вид:**

- титульный лист;
- дневник практики;
- содержание;
- введение;
- практическая часть;
- аналитическая часть;
- заключение;
- список литературы;
- приложение.

**Титульный лист и дневник** отчета по практике выполняется стандартно в соответствии с принятыми титульными листами на кафедре.

**Содержание** составляется по разделам и подразделам к отчету о производственной исполнительской практике.

**Во введении** кратко излагаются цели и задачи производственной исполнительской практики бакалавров на конкретном предприятии, в организации.

**Практическая часть** отчета должна содержать следующую информацию:

- ознакомление с предприятием (организацией);
- общая характеристика деятельности предприятия (организации);
- отраслевая специфика предприятия (организации);
- история предприятия (организации);
- организационная структура предприятия (организации).

**Аналитическая часть** отчета должна содержать оценку деятельности предприятия (организации) на основе показателей его хозяйственной деятельности.

**Заключение** содержит компактные выводы по производственной исполнительской практике:

- о состоянии предприятия (организации) и направлениях его улучшения.

**Список литературы** включает:

- законы, нормативно-правовые акты, методики и инструкции (I раздел списка);

- учебная, научная, справочная литература (II раздел списка);

- интернет-ресурсы (III раздел списка).

**В приложение** включают:

- объемные, неформатные, громоздкие материалы, которые могут загромоздить текст отчета;

- официальные формы отчетности деятельности предприятия (организации);

- планы, чертежи.

Отчет должен оформляться в соответствии с требованиями ГОСТа. Текст отчета должен быть набран на компьютере и напечатан на одной стороне листа белой бумаги размера А4 через полтора межстрочных интервала, размер шрифта 14 (Times New Roman).

Текст печатается на одной стороне листа с полями: сверху - 20 мм, снизу - 20 мм, слева - 30 мм, справа - 10 мм. Абзацы в тексте следует начинать с отступа, равного 1,25 см.

**Объем отчета до 30 страниц.**

## **8. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: объяснительно-иллюстративного обучения (технология поддерживающего обучения, технология проведения учебной дискуссии), информационных технологий (презентационные материалы), развивающих и инновационных образовательных технологий.

Практические занятия проводятся с использованием развивающих, проблемных, проектных, информационных (использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) образовательных технологий.

## **9. Формы контроля освоения дисциплины**

Текущая аттестация студентов производится в дискретные временные интервалы руководителем практики в следующих формах:

- вопросы для обсуждения (в виде докладов и сообщений);

- контрольные работы;

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного/письменного зачета (включает в себя ответы на

теоретические вопросы и ответы на тестовые задания). Студенты, выполнившие 75% текущих и контрольных мероприятий на «отлично», а остальные 25 % на «хорошо», имеют право на получение итоговой оценки.

В экзаменационную ведомость и зачетную книжку выставляются оценки по шкале, приведенной в таблице.

Шкала оценивания (экзамен)	Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно четкие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

## 10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

### а) основная литература:

1. Воронин, А. И. Современные проблемы теплогазоснабжения населенных мест и предприятий Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. [http://www.iprbooks hor.ru/63223.html](http://www.iprbooks.hor.ru/63223.html).
2. Щукина, Т. В., Полосина, И. И. Монтажное проектирование и технология сборки систем кондиционирования микроклимата зданий и сооружений Саратов: Профобразование , 2019.<http://www.iprbooks hor.ru/87272.html>.
3. Мелькумов, В. Н., Панов, М. Я., Мартыненко, Г. Н., Попова, Н. М. Проектирование городских и поселковых распределительных систем газоснабжения Воронеж: Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. <http://www.iprbooks hor.ru/55056.html>.
4. Алексеев Л.С., Основы промышленного водоснабжения и водоотведения / Алексеев Л.С., Павлинова И.И., Ивлева Г.А. - М. : Издательство АСВ, 2013. - 360 с. - ISBN 978-5-93093-899-9 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938999.html>.
5. Лямаев Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А.— Электрон. текстовые данные.— Санкт-Петербург: Политехника, 2016.— 305 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59999.html>.— ЭБС «IPRbooks».

**б) дополнительная литература:**

1. Стерлигов, В. А., Мануковская, Т. Г., Крамченков, Е. М. Централизованное теплоснабжение предприятий, поселений и городских округов. Курсовое и дипломное проектирование Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013. <http://www.iprbooks hor.ru/55175.html>.
2. Рымаров, А. Г., Смирнов, В. В., Титков, Д. Г. Энергосберегающее инженерное оборудование зданий Москва: МИСИ- МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. <http://www.iprbooks hor.ru/77957.html>.
3. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование наружных сетей водоснабжения и канализации зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. — Электрон. текстовые данные. — Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 347 с. — 978-5-905916-14-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30287.html>.
4. .Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы по строительству зданий и сооружений. Магистральные и промысловые трубопроводы: Сборник нормативных актов и документов / сост. Ю. В. Хлистун. - Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 509 с. - ISBN 978-5-905916-31-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30239.8.2>.

### **в) методические рекомендации:**

1. Кайль, Я. Я. Учебно-методическое пособие по организации прохождения всех видов практик и выполнения научно-исследовательских работ [Электронный ресурс] / Я. Я. Кайль, Р. М. Ламзин, М. В. Самсонова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2019. — 208 с. — 978-5-9669-1862-0. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/82560.html>.
2. Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам [Электронный ресурс] : методические указания / М. Б. Быкова, Ж. А. Гореева, Н. С. Козлова, Д. А. Подгорный. — Электрон. текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2017. — 76 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72577.html>.
3. Методические указания к организации и проведению практики «Исполнительская» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция» : [квалификация - бакалавр] ГОУ ВПО «ДОННАСА», 2020.<http://dl.donnasa.org>.

### **в) интернет-ресурсы:**

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Министерство строительства и жилищно-коммунального хозяйства ЛНР - <https://minstroylnr.su/>

#### **Электронные библиотечные системы и ресурсы**

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

### **Информационный ресурс библиотеки образовательной организации**

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>  
Научно – техническая библиотека ИСА и ЖКХ.

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

Проведение производственной исполнительской практики предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Студентам должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по производственной исполнительской практике и написанию отчета.

Для проведения производственной исполнительской практики необходимо помещение, оснащённое рабочим местом; компьютером, имеющим доступ к информационно-справочным системам и базам данных действующего законодательства, а также иным оборудованием для работы с графическими документами.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	<a href="https://www.libreoffice.org/">https://www.libreoffice.org/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice">https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice</a>
Операционная система	UBUNTU 19.04	<a href="https://ubuntu.com/">https://ubuntu.com/</a> <a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu">https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu</a>
Браузер	Firefox Mozilla	<a href="http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx">http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx</a>
Браузер	Opera	<a href="http://www.opera.com">http://www.opera.com</a>
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	<a href="http://www.mozilla.org/ru/thunderbird">http://www.mozilla.org/ru/thunderbird</a>
Файл-менеджер	Far Manager	<a href="http://www.farmanager.com/download.php">http://www.farmanager.com/download.php</a>
Архиватор	7Zip	<a href="http://www.7-zip.org/">http://www.7-zip.org/</a>
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	<a href="http://www.gimp.org/">http://www.gimp.org/</a> <a href="http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8">http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8</a> <a href="http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP">http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP</a>
Редактор PDF	PDFCreator	<a href="http://www.pdfforge.org/pdfcreator">http://www.pdfforge.org/pdfcreator</a>
Аудиоплеер	VLC	<a href="http://www.videolan.org/vlc/">http://www.videolan.org/vlc/</a>

## 12. Оценочные средства по дисциплине

### Паспорт оценочных средств по

### «Производственной исполнительской практике»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ПК-1	Способен проводить оценку технических и технологических решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	4
2.	ПК-2	Способен выполнять работы по проектированию систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	4
2.	ПК-3	Способен выполнять обоснование проектных решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения.	ПК-3.1 ПК-3.2. ПК-3.3	4

### Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Наименование оценочного средства
1.	ПК-1	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3	<i>Знать:</i> требования и нормативы требования и нормативно-технические документы,	Собеседование

			<p>регламентирующие технические (технологические) решения в сфере отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения;</p> <p><i>Уметь:</i> оценивать соответствия технических (технологических) решений систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения;</p> <p><i>Владеть:</i> методами оценки основных технико-экономических показателей систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения.</p>	
2.	ПК-2	ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.3	<p><i>Знать:</i> методики инженерных расчетов, необходимых для проектирования систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения, средства автоматизированного проектирования и компьютерные программные средства;</p> <p><i>Уметь:</i> - подготавливать пояснительную записку и чертежи по выбранному проектному решению; формировать законченную проектную документацию для согласования с заказчиком и предоставления в надзорные органы; рассчитывать и определять основные параметры и режимы работы систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения ;</p> <p><i>Владеть:</i> определением расчетных расходов, основных параметров систем, отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения с согласованием габаритных, установочных и присоединительных размеров с разработчиками смежных систем и конструкций.</p>	Собеседование

2.	ПК-3	ПК-3.1 ПК-3.2. ПК-3.3	<p><i>Знать:</i> нормативную документацию, технические и технологические требования к проектируемым объектам, тепловым и гидравлическим расчетам с применением расчётных компьютерных программных средств.;</p> <p><i>Уметь:</i> составлять спецификации оборудования, рассчитывать технологические и технические решения и выбирать оборудование и арматуру систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, холодоснабжения, теплоснабжения и газоснабжения, оформлять проектную техническую документацию;</p> <p><i>Владеть:</i> выполнением расчетов, анализом вариантов и определением основного и вспомогательного оборудования проектируемых систем.</p>	Собеседование, отчет по практике
----	------	-----------------------------	---	----------------------------------

### Оценочные средства по производственной исполнительской практике

Примерный перечень вопросов:

1. Выполнение текущего ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции.
2. Выполнение капитального ремонта систем теплогазоснабжения и вентиляции.
3. Эксплуатации, обслуживанию, реконструкция систем теплогазоснабжения и вентиляции.
4. Разработка программы по повышению энергетической эффективности систем теплогазоснабжения и вентиляции.
5. Управление технической эксплуатацией инженерных систем.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Доклад (сообщение) представлен(о) на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений,

	владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	Доклад (сообщение) представлен(о) на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.)
3	Доклад (сообщение) представлен(о) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	Доклад (сообщение) представлен(о) на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

### Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
-------	-----------------------------	--	--

		одобренны изменения и дополнения	