

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ
Директор архитектурно-
строительного института
_____ Е.А. Алешина
подпись
« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Проектная практика

08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Инженерные системы жизнеобеспечения в
строительстве»)

Квалификация выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк
2023

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- подготовка бакалавра по направлению 08.03.01 - «Строительство»;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами практики являются:

- приобретение исходных практических навыков по проектированию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: проектная практика.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Насосы, вентиляторы, компрессоры;
- Теплогенерирующие установки;
- Вентиляция;
- Основы проектной деятельности;
- Сопротивление материалов;
- Начертательная геометрия и графика;
- Компьютерное проектирование в строительстве;
- Основы теплогазоснабжения и вентиляции.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Водоснабжение;
- Водоотведение;
- Теплоснабжение;
- Отопление;
- Газоснабжение;
- Проектный практикум;

- Вентиляция промышленных зданий;
- Очистка сточных вод.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Формы проведения практики

Практика может осуществляться непрерывно либо путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом.

4 Место проведения практики

Практика осуществляется в структурных подразделениях СибГИУ и(или) в профильных организациях стройиндустрии, жилищно - коммунального комплекса, проектных и научно-исследовательских организациях и(или) профильных организациях, расположенных на территории г. Новокузнецка, с которыми заключены договоры о прохождении практики обучающихся.

Объекты практики: структурные подразделения университета и (или) профильные организации (на территории г. Новокузнецка, с которыми заключены договоры о прохождении практики обучающихся), в которых проводится практика: отделы (службы), лаборатории, цеха и т.д..

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

5 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен выполнять работы по разработке текстовой и графической частей проектной	ПК-1.2 Выполняет графическую часть проекта, в том числе с использованием средств автоматизированного	– знать: условные обозначения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.

	документации отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	проектирования	<ul style="list-style-type: none"> – уметь: выполнять графики, схемы для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха . – владеть: навыками построения структурных схем.
		ПК-1.3 Определяет перечень и подготавливает исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, анализирует требования к выполнению проектной документации	<ul style="list-style-type: none"> – знать: состав исходных данных для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: выбрать требуемые исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – владеть: навыками оформления проектной документации по приведенным требованиям.
	ПК-2: Способен выполнять специальные расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-2.3 Выбирает и формирует конструктивную схему системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	<ul style="list-style-type: none"> – знать: знать конструктивные схемы системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: выбрать конструктивную схему системы. – владеть: навыками построения схем .
	ПК-3: Способен выполнять работы по подготовке проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и	ПК-3.1 Выполняет чертежи отдельных узлов и элементов тепловых сетей	<ul style="list-style-type: none"> – знать: виды чертежей отдельных узлов и элементов тепловых сетей. – уметь: выполнять чертеж элемента системы, в том числе с использованием средств

	профилям тепловых сетей		автоматизированного проектирования. – владеть: навыками построения схемы системы теплоснабжения.
		ПК-3.2 Выполняет и оформляет проектную документацию в соответствии с требованиями нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей	– знать: условные обозначения систем теплоснабжения. – уметь: выполнять графики, схемы для проектирования систем теплоснабжения. – владеть: навыками построения структурных схем.
		ПК-3.3 Использует средства автоматизированного проектирования для подготовки проектной и рабочей документации	– знать: перечень программного обеспечения, применяемого для подготовки проектной и рабочей документации. – уметь: использовать AutoCAD или nanoCAD или BIM-технологии для выполнения чертежей. – владеть: навыками работы в AutoCAD или nanoCAD или BIM-технологии.
	ПК-5: Способен выполнять расчеты для проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	ПК-5.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику расчета для проектирования системы газоснабжения	– знать: методику расчета системы газоснабжения. – уметь: выбрать исходные данные для расчета системы газоснабжения. – владеть: навыками обоснования методики расчета системы газоснабжения.
		ПК-5.2 Выполняет работы по расчету и оформлению расчета	– знать: условные обозначения систем газоснабжения.

		системы газоснабжения	<ul style="list-style-type: none"> – уметь: выполнять графики, схемы для проектирования систем газоснабжения. – владеть: навыками построения структурных схем.
		ПК-5.3 Выбирает и формирует конструктивную схему системы газоснабжения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: структурные схемы систем теплоснабжения. – уметь: выбрать структурную схему системы газоснабжения. – владеть: навыками построения структурной схемы .
	ПК-6: Способен выполнять расчеты для проектирования котельных	ПК-6.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику расчета для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методику расчета для проектирования котельной. – уметь: выбрать исходные данные для расчета. – владеть: навыками обоснования методики расчета для проектирования котельной.
ПК-6.2 Выполняет работы по расчету и подбору оборудования и элементов котельных, центральных тепловых пунктов		<ul style="list-style-type: none"> – знать: оборудование котельных. – уметь: выбрать требуемое оборудование котельной. – владеть: навыками формирования списка необходимого оборудования по структурной схеме теплового пункта. 	
ПК-6.3 Оформляет расчеты и составляет пояснительную записку при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов		<ul style="list-style-type: none"> – знать: состав пояснительной записки. – уметь: составлять пояснительную записку. – владеть: навыками оформления пояснительной 	

			записки.
	ПК-7: Способен выполнять расчеты для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	ПК-7.2 Выполняет работы по расчету и оформлению расчета систем водоснабжения и водоотведения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: основное оборудование систем водоснабжения и/или водоотведения. – уметь: выбрать требуемое оборудование систем водоснабжения и/или водоотведения. – владеть: навыками формирования списка необходимого оборудования по структурной схеме системы водоснабжения и/или водоотведения.
		ПК-7.3 Выбирает и формирует конструктивную схему системы водоснабжения и водоотведения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: структурные схемы систем водоснабжения и/или водоотведения. – уметь: выбрать структурную схему системы водоснабжения и/или водоотведения. – владеть: навыками построения структурной схемы системы водоснабжения и/или водоотведения.

6 Объем и содержание практики

Практика проводится в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя групповые консультации, индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях (в том числе индивидуальные консультации) и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

При проведении практики организуется практическая подготовка обучающихся путём непосредственного выполнения обучающимися

определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	216	216
	<i>зачетных единиц</i>	6	6
Лекции, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		2	2
в форме практической подготовки		2	2
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		214	214
в форме практической подготовки		214	214
Контроль, <i>академ. час.</i>		0	0
в форме практической подготовки		0	0

Содержание практики

Раздел 1 Подготовительный этап (Знакомство с целями, задачами, режимом, базами практики и требованиями к оформлению итоговых документов; получение и обсуждение заданий на практику; формирование рабочих групп и распределение поручений в группах (при необходимости). Первичный инструктаж по технике безопасности и охране труда);

Раздел 2 Основной этап (Знакомство со структурой организации и процессом проектирования инженерных систем, или котельных различного назначения в соответствии с техническим заданием. Получение навыков проектирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и(или) информационного моделирования зданий или сооружений (BIM - технологий));

Раздел 3 Подготовка и оформление отчета о практике (Составление и оформление отчета по практике, куда заносятся сведения, полученные обучающимся во время прохождения практики, а также производится обобщение, систематизация и анализ итогов практики. Защита отчета по практике).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме

			практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
Итого:		0	0

7 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

Перед началом практики обучающихся руководитель практики от СибГИУ проводит организационное собрание с обучающимися, на котором знакомит обучающихся с целями, задачами и сроками организации практики, выдаёт задание, направление на практику, рабочую программу практики, методические указания к прохождению практики и другие необходимые материалы.

Обучающиеся в период прохождения практики соблюдают правила внутреннего трудового распорядка профильной организации (СибГИУ, в структурном подразделении которого организуется практика), требования охраны труда и техники безопасности, режим конфиденциальности и предпринимают необходимые действия, направленные на предотвращение ситуации, способствующей разглашению конфиденциальной информации.

По итогам практики обучающимся составляется **отчет по практике**, который утверждается руководителем практики от профильной организации. Отчет по практике в общем случае включает следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- задание на практику;
- содержание;
- основную часть;
- список использованной литературы;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей отчета по практике. Титульный лист заполняется обучающимся по строго определенным правилам машинописным способом и подписывается обучающимся, руководителями практики от профильной организации и СибГИУ после прохождения обучающимся практики.

Бланк задания выдается обучающемуся руководителем практики от СибГИУ до начала практики.

Содержание отчета по практике размещают на отдельной странице после листа с заданием. В содержании приводят порядковые номера и заголовки разделов и подразделов, обозначения и заголовки приложений и указываются страницы, с которых они начинаются.

Основная часть состоит из разделов, подразделов, пунктов, подпунктов. Наименования их заголовков и содержания определяется заданием на практику и методическими указаниями к прохождению практики, разработанными на кафедре. Разделы (подразделы) основной части отчета по практике должны включать в себя краткое изложение собранных в профильной организации материалов в соответствии с перечнем вопросов, подлежащих изучению согласно рабочей программе практики.

Список использованной литературы содержит перечень литературы, использованной при написании отчета по практике. Литература в списке располагается в порядке появления ссылок на неё в тексте и нумеруется арабскими цифрами с точкой. Нумерация литературы выполняется сквозной в пределах всего текста.

Вспомогательные или дополнительные материалы, которые загромождают текст основной части отчета по практике, помещают в приложения. Содержание приложений не регламентируется. Это могут быть копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, производственные планы и протоколы, отдельные положения из инструкций и правил, графический материал и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты, блок-схемы и т.д. Приложения располагают после списка использованной литературы в порядке появления ссылок на них в тексте основной части отчета по практике.

К отчету по практике обучающегося прилагается **отзыв о прохождении практики** обучающимся, подписанный руководителем практики от профильной организации и заверенный печатью отдела кадров (цеха, лаборатории). В отзыве указываются виды работ, выполняемые обучающимся в период практики, отражаются отношение обучающегося к выполнению полученных заданий, уровень проявленной активности, продемонстрированные обучающимся профессиональные и личные качества, выводы о профессиональной пригодности обучающегося, помощь профильной организации, трудовая дисциплина, полнота и качество выполнения рабочей программы практики. Кроме этого, в отзыве приводятся сведения об уровне освоения обучающимся компетенций.

Практика завершается зачетом с оценкой (дифференцированным зачетом). Зачет с оценкой по итогам практики проводится на основании оформленного обучающимся в соответствии с требованиями отчета по практике и положительного отзыва руководителя практики от профильной организации.

Зачет с оценкой принимается руководителем практики от СибГИУ и проводится в форме индивидуального собеседования по содержанию отчета по практике. По итогам зачета выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценка по практике приравнивается к оценке по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости обучающихся. Защита отчетов по практике проводится в последнюю неделю практики.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) литература:

1 Хрусталеv, Б.М. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование : учебно-методическое пособие. – Москва : АСВ, 2010. – 784 с. – ISBN 978-5-93093-394-4. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933944.html> (дата обращения: 30.03.2023);

2 Толстых, А.В. Автоматизированное проектирование систем отопления и вентиляции : учебное пособие / Толстых А.В., Дорошенко Ю.Н., Пеняvский В.В. – Москва : ТГАСУ, 2021. – 152 с. – ISBN 978-5-93057-989-5. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930579895.html> (дата обращения: 30.03.2023);

3 Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И.И. Павлинова, В.И. Баженоv, И.Г. Губий. – 5-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2023. – 380 с. – ISBN 978-5-534-00626-1. – URL: <https://urait.ru/bcode/510742> (дата обращения: 30.03.2023);

4 Шумилов, Р. Н. Проектирование систем вентиляции и отопления / Р.Н. Шумилов, Ю.И. Толстова, А.Н. Бояршинова. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 336 с. – ISBN 978-5-8114-1700-1. – URL: <https://e.lanbook.com/book/211715> (дата обращения: 30.03.2023).

б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: <http://www.studentlibrary.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: <http://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». – Москва, [2015 –]. – URL: <http://rusneb.ru>. – Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: <https://biblioclub.ru>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <http://www.biblioclub.ru>;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- AutoCAD;
- Microsoft Office;
- nanoCAD BIM Конструкции;
- nanoCAD Инженерный BIM;
- Renga.

г) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Материально-техническое обеспечение (база) практики включает измерительные и вычислительные комплексы, лаборатории, специально оборудованные кабинеты, учебные аудитории, компьютерные классы с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным

нормам, требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ и т.д., а также производственные площадки профильных организаций, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ООП, предоставляемые профильными организациями на основе заключенных договоров с СибГИУ.

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Составитель(и):

старший преподаватель Баклушина Ирина Викторовна (кафедра теплогазоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

**Аннотация
рабочей программы практики
«Проектная практика»
по направлению подготовки (специальности)
08.03.01 «Строительство»
(направленность (профиль): «Инженерные системы
жизнеобеспечения в строительстве»)
форма обучения – Очная форма**

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

- подготовка бакалавра по направлению 08.03.01 - «Строительство»;
- формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами практики являются:

- приобретение исходных практических навыков по проектированию объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

2 Место практики в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Производственная практика относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 2 «Практика»** ООП по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство».

Вид практики: производственная практика.

Тип практики: проектная практика.

Практика основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных обучающимися в рамках изучения следующих учебных дисциплин:

- Насосы, вентиляторы, компрессоры;
- Теплогенерирующие установки;
- Вентиляция;
- Основы проектной деятельности;
- Сопротивление материалов;
- Начертательная геометрия и графика;
- Компьютерное проектирование в строительстве;
- Основы теплогазоснабжения и вентиляции.

Знания, умения и навыки, полученные и закрепленные в рамках практики, позволяют добиться необходимого уровня освоения ООП. При прохождении практики обучающиеся формируют, закрепляют и

развивают свои практические умения, навыки, профессиональные компетенции. Компетенции, приобретенные в результате прохождения практики, используются в дальнейшем при изучении учебных дисциплин (прохождении других видов практик):

- Водоснабжение;
- Водоотведение;
- Теплоснабжение;
- Отопление;
- Газоснабжение;
- Проектный практикум;
- Вентиляция промышленных зданий;
- Очистка сточных вод.

а также необходимы для последующей подготовки и прохождения государственной итоговой аттестации.

3 Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Процесс прохождения практики направлен на формирование следующих компетенций:

– Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен выполнять работы по разработке текстовой и графической частей проектной документации отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-1.2 Выполняет графическую часть проекта, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования	<ul style="list-style-type: none"> – знать: условные обозначения систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: выполнять графики, схемы для проектирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха . – владеть: навыками построения структурных схем.
		ПК-1.3 Определяет перечень и подготавливает исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, анализирует	<ul style="list-style-type: none"> – знать: состав исходных данных для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: выбрать требуемые исходные

		требования к выполнению проектной документации	данные для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – владеть: навыками оформления проектной документации по приведенным требованиям.
	ПК-2: Способен выполнять специальные расчеты для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	ПК-2.3 Выбирает и формирует конструктивную схему системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха	– знать: знать конструктивные схемы системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: выбрать конструктивную схему системы. – владеть: навыками построения схем .
	ПК-3: Способен выполнять работы по подготовке проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	ПК-3.1 Выполняет чертежи отдельных узлов и элементов тепловых сетей	– знать: виды чертежей отдельных узлов и элементов тепловых сетей. – уметь: выполнять чертеж элемента системы, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования. – владеть: навыками построения схемы системы теплоснабжения.
		ПК-3.2 Выполняет и оформляет проектную документацию в соответствии с требованиями нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей	– знать: условные обозначения систем теплоснабжения. – уметь: выполнять графики, схемы для проектирования систем теплоснабжения. – владеть: навыками построения структурных схем.

		ПК-3.3 Использует средства автоматизированного проектирования для подготовки проектной и рабочей документации	<ul style="list-style-type: none"> – знать: перечень программного обеспечения, применяемого для подготовки проектной и рабочей документации. – уметь: использовать AutoCAD или nanoCAD или BIM-технологии для выполнения чертежей. – владеть: навыками работы в AutoCAD или nanoCAD или BIM-технологии.
	ПК-5: Способен выполнять расчеты для проектирования системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	ПК-5.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику расчета для проектирования системы газоснабжения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: методику расчета системы газоснабжения. – уметь: выбрать исходные данные для расчета системы газоснабжения. – владеть: навыками обоснования методики расчета системы газоснабжения.
		ПК-5.2 Выполняет работы по расчету и оформлению расчета системы газоснабжения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: условные обозначения систем газоснабжения. – уметь: выполнять графики, схемы для проектирования систем газоснабжения. – владеть: навыками построения структурных схем.
		ПК-5.3 Выбирает и формирует конструктивную схему системы газоснабжения	<ul style="list-style-type: none"> – знать: структурные схемы систем теплоснабжения. – уметь: выбрать структурную схему системы газоснабжения. – владеть: навыками построения структурной схемы .
	ПК-6: Способен	ПК-6.1 Анализирует	– знать: методику

	выполнять расчеты для проектирования котельных	исходные данные, выбирает методику расчета для проектирования котельных, центральных тепловых пунктов	расчета для проектирования котельной. – уметь: выбрать исходные данные для расчета. – владеть: навыками обоснования методики расчета для проектирования котельной.
		ПК-6.2 Выполняет работы по расчету и подбору оборудования и элементов котельных, центральных тепловых пунктов	– знать: оборудование котельных. – уметь: выбрать требуемое оборудование котельной. – владеть: навыками формирования списка необходимого оборудования по структурной схеме теплового пункта.
		ПК-6.3 Оформляет расчеты и составляет пояснительную записку при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов	– знать: состав пояснительной записки. – уметь: составлять пояснительную записку. – владеть: навыками оформления пояснительной записки.
	ПК-7: Способен выполнять расчеты для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	ПК-7.2 Выполняет работы по расчету и оформлению расчета систем водоснабжения и водоотведения	– знать: основное оборудование систем водоснабжения и/или водоотведения. – уметь: выбрать требуемое оборудование систем водоснабжения и/или водоотведения. – владеть: навыками формирования списка необходимого оборудования по структурной схеме системы водоснабжения и/или водоотведения.
		ПК-7.3 Выбирает и	– знать: структурные

		формирует конструктивную схему системы водоснабжения и водоотведения	схемы систем водоснабжения и/или водоотведения. – уметь: выбрать структурную схему системы водоснабжения и/или водоотведения. – владеть: навыками построения структурной схемы системы водоснабжения и/или водоотведения.
--	--	--	---

4 Объем практики

Семестр / курс		ИТОГО	6 семестр
Форма промежуточной аттестации			зачет с оценкой
Трудоёмкость	академ. час.	216	216
	зачетных единиц	6	6
Лекции, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Лабораторные работы, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Практические занятия, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Курсовая работа / проект, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0
Консультации, академ. час.		2	2
в форме практической подготовки		2	2
Самостоятельная работа, академ. час.		214	214
в форме практической подготовки		214	214
Контроль, академ. час.		0	0
в форме практической подготовки		0	0

5 Краткое содержание практики

В структуре практики выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Подготовительный этап (Знакомство с целями, задачами, режимом, базами практики и требованиями к оформлению итоговых документов; получение и обсуждение заданий на практику; формирование рабочих групп и распределение поручений в группах (при необходимости). Первичный инструктаж по технике безопасности и охране труда);

Раздел 2 Основной этап (Знакомство со структурой организации и процессом проектирования инженерных систем, или котельных различного назначения в соответствии с техническим заданием. Получение навыков проектирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и(или)

информационного моделирования зданий или сооружений (BIM - технологий));

Раздел 3 Подготовка и оформление отчета о практике (Составление и оформление отчета по практике, куда заносятся сведения, полученные обучающимся во время прохождения практики, а также производится обобщение, систематизация и анализ итогов практики. Защита отчета по практике).

6 Составитель(и):

старший преподаватель Баклушина Ирина Викторовна (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).