Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Технологическая 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 2024

Новокузнецк
2024

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: c0308f99b129c62e9cfab2484f431a60fd1bb7f0
Владелец: Директор АСИ Алешина Елена Анатольевна
Действителен: с 2 февраля 2023 г. по 27 апреля 2024 г.
Дата и время: 02-04-2024 11:31:04 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи практики

Целями практики являются:

– подготовка бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»;
– формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами практики являются:

– углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин направленности и дисциплин по выбору;
– приобретение исходных практических навыков по проектированию, строительству, эксплуатации и ремонту систем отопления, вентиляции тепло-, газо- водоснабжения и водоотведения.

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: технологическая практика.

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

– Теплогенерирующие установки;
– Водоснабжение;
– Вентиляция;
– Отопление;
– Вентиляция промышленных зданий;
– Наладка и эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции;
– Наладка и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения;
– Основы теплогазоснабжения и вентиляции;
– Основы водоснабжения и водоотведения.

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

– Водоотведение;
– Теплоснабжение;
– Газоснабжение;
– Монтаж систем теплогазоснабжения и вентиляции;
– Монтаж систем водоснабжения и водоотведения.

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 профильных организациях, деятельность которых базируется на проектировании, заготовке элементов и узлов, монтаже и эксплуатации систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции, водоснабжения и водоотведения жилых и общественных зданий, с которыми заключены договоры о прохождении практики обучающихся, а также в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет».

Объекты практики: Объекты практики: проектные, производственно-технические отделы профильных организаций, отделы и службы проректора по развитию имущественного комплекса СибГИУ.

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	ПК-1.2 Выполняет графическую часть проекта, в том числе с использованием средств	– знать: правила выполнения графической части проекта. – уметь:

	частей проектной документации отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	автоматизированного проектирования	использовать средств автоматизированного проектирования.
		ПК-1.3 Определяет перечень и подготавливает исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, анализирует требования к выполнению проектной документации	– знать: структурные схемы и требования, предъявляемые к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: различать и читать структурные схемы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
	ПК-3: Способен выполнять работы по подготовке проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	ПК-3.2 Выполняет и оформляет проектную документацию в соответствии с требованиями нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей	– знать: требования нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей. – уметь: выполнить проектную документацию в соответствии с требованиями документов по проектированию и строительству тепловых сетей.
	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: набор исходных данных и методики расчета для проектирования системы газоснабжения. – уметь: анализировать исходные данные для проектирования системы газоснабжения.
	ПК-6: Способен выполнять расчеты для проектирования котельных	ПК-6.3 Оформляет расчеты и составляет пояснительную записку при проектировании технологических	– знать: правила оформления расчетов при проектировании технологических решений котельных.

		решений котельных, центральных тепловых пунктов	– уметь: оформлять расчеты.
	ПК-7: Способен выполнять расчеты для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	ПК-7.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику расчета для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	– знать: набор исходных данных и методики расчета для проектирования систем водоснабжения и водоотведения. – уметь: анализировать исходные данные для проектирования систем водоснабжения и водоотведения.
	ПК-8: Способен осуществлять контроль по монтажу, наладке и эксплуатации элементов систем жизнеобеспечения в строительстве	ПК-8.1 Контролирует работы по пуску и наладке инженерных систем и их состояние с использованием методологии визуального осмотра	– знать: видов и способов наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве. – уметь: различать виды и способы наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве.
		ПК-8.2 Определяет порядок проведения монтажа и наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве в соответсвии с проектной и нормативной документацией	– знать: порядок проведения монтажа и наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве. – уметь: способностью определять порядок проведения монтажа и наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве.
		ПК-8.3 Поверяет соответствие работ по подготовке к сдаче в эксплуатацию проектной документации	– знать: методы монтажа систем жизнеобеспечения в строительстве. – уметь: различать методы монтажа и основные принципы монтажных работ.

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***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
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.*		***106***	*106*
в форме практической подготовки		***106***	*106*
Контроль, *академ. час.*		***0***	*0*
в форме практической подготовки		***0***	*0*

Содержание практики

Раздел 1 Сбор материалов на рабочем месте (Обучающийся может быть оформлен дублером мастера, техника, инженера или занимать техническую должность в проектной организации. Обучающийся может проходить практику на рабочем месте по монтажу систем отопления, вентиляции, тепло-, газо- и водоснабжения или слесарем по ремонту оборудования в котельной. Сбор материалов на рабочем месте осуществляется в соответствии с заданием на практику);

Раздел 2 Обобщение результатов практики (Последняя неделя отводится для окончательного оформления и защиты отчета по практике. Обучающийся - практикант изучает и отражает в отчете по практике следующие вопросы, связанные с монтажом систем теплогазоводоснабжения, вентиляции и водоотведения.

1. Структура монтажной организации, монтаж участка и бригады, в которой обучающийся проходит практику.

2. Складское и заготовительное хозяйство монтажной организации, откуда производится комплектование строящегося объекта материалами, оборудованием, заготовками.

3. Краткое описание объектов, на которых работает во время практики и санитарно-технических систем, предусмотренных на этих объектах.

4. Технология и организация монтажных работ на объекте:

- подготовка объекта под монтаж, строительные процессы, предшествующие монтажу санитарно-технических систем (оштукатуривание мест установки нагревательных приборов, выполнение фундаментов под оборудование и т.д.);

- состав бригады, ведущей монтаж санитарно-технических систем на объекте. Комплектование рабочих бригад и звеньев и расстановка их на рабочем месте;

- механизм и инструмент, применяемый бригадой при выполнении монтажных работ. Подготовка рабочего места. Своевременность и способы подачи материалов к рабочему месту;

- монтаж разводящих трубопроводов, стояков, подводок, воздуховодов; установка нагревательных, санитарных, газовых приборов, запорно-регулирующей и водопроводной арматуры, воздухораздающих, вохдухоприемных и воздухорегулирующих устройств и т.д.

- прокладка вводов теплосети, водопровода, системы газоснабжения;

- монтаж насосов, вентиляторов, отопительно-вентиляционных агрегатов, приточных камер, кондиционеров, котлов, бойлеров и др. оборудования. Проверка качества монтажа. Опробование, испытание и пуск в эксплуатацию;

- испытание систем отопления, вентиляции, газоснабжения, водоснабжения, канализации;

- строительство и опрессовка наружных тепловых сетей, включая разбивку осей трассы, земляные работы, сооружения каналов, прокладку трубопроводов с установкой подвижных и неподвижных опор, компенсаторов, арматуры, гидроизоляцию;

- процессы, связанные со сваркой трубопроводов и воздуховодов. Виды сварки, применяемые при монтаже санитарно-технических систем и наружных трубопроводов. Подготовка труб и воздуховодов к сварке. Прихватка и сварка трубопроводов,

контроль качества сварных швов.

5. Практические мероприятия по технике безопасности, охране труда, противопожарные мероприятия и их соблюдение

При прохождении практики в производственной, отопительной или производственно-отопительной котельной обучающийся должен ознакомиться с технологией производства пара или горячей воды. Обучающийся-практикант изучает и отражает в отчете по практике следующие вопросы:

1. Основное оборудование котельной: тип и устройство котла, топки, экономайзера, воздухоподогревателя, пароперегревателя, сепараторов, каркаса и обмуровки;

2. Вспомогательное оборудование котельной: топливное хозяйство, система шлакозолоудаления, химводоочиска, питательные устройства, трубопроводы и арматура, тягодутьевые устройства.

При прохождении практики в отделах (цехах) водоснабжения и водоотведения профильных предприятий, обучающийся-практикант изучает и отражает в отчете по практике следующие вопросы:

-источник водоснабжения – качественные и количественные характеристики (влияние на экологию человека или на выпускаемую продукцию).

-сточные воды канализуемого объекта - качественные и количественные характеристики (влияние на окружающую среду).

-технология улучшения качественных характеристик воды, методы, используемые на данном объекте.

-методы обеззараживания воды.

-реагенты, применяемые в технологии, взаимоотношения с поставщиками реагентов, способы контроля качества поставляемых реагентов.

-организационная структура объекта практики.

Если же обучающийся проходит практику в проектной организации, ему необходимо ознакомиться со структурой данной организации и процессом проектирования систем отопления, вентиляции водоснабжения и водоотведения различных зданий, а также котельных различного назначения. Особое внимание при этом должно быть уделено освоению программ на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования.).

Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
	Отсутствуют		

Итого:	**0**	**0**

Перечень тем практических занятий

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
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 практики 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 Сотникова, О. А. Теплоснабжение : учебное пособие / Сотникова О. А., Мелькумов В. Н. – Москва : АСВ, 2009. – 296 с. – ISBN 978-5-93093-374-X. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/978-5-93093-374-X.html (дата обращения: 29.03.2024);

2 Жила, В. А. Газоснабжение: учебник для студентов вузов по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция" : учебник. – Москва : АСВ, 2014. – 368 с. – ISBN 978-5-4323-0023-2. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300232.html (дата обращения: 29.03.2024);

3 Штокман, Е. А. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебное пособие / Штокман Е. А., Карагодин Ю .Н. – Москва : АСВ, 2013. – 176 с. – ISBN 978-5-93093-737-4. – URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930937374.html (дата обращения: 29.03.2024);

4 Савельев, А. А. Отопление дома : Расчет и монтаж систем : практическое пособие / А. А. Савельев. – Москва : Аделант, 2009. – 119 с. – ISBN 978-5-93642-172-3. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=254142 (дата обращения: 29.03.2024).

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

5 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;

6 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;

7 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:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– Платформа nanoCAD.

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 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):

доцент Башкова Марина Николаевна (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).

Рабочая программа практики рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Приложение

Аннотация
рабочей программы практики
«Технологическая 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 бакалавров по направлению 08.03.01 «Строительство», профиль «Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»;
– формирование профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО, позволяющих выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Задачами практики являются:

– углубление и систематизация знаний, полученных при изучении дисциплин направленности и дисциплин по выбору;
– приобретение исходных практических навыков по проектированию, строительству, эксплуатации и ремонту систем отопления, вентиляции тепло-, газо- водоснабжения и водоотведения.

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: технологическая практика*.*

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

– Теплогенерирующие установки;
– Водоснабжение;
– Вентиляция;
– Отопление;
– Вентиляция промышленных зданий;
– Наладка и эксплуатация систем теплогазоснабжения и вентиляции;

– Наладка и эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения;
– Основы теплогазоснабжения и вентиляции;
– Основы водоснабжения и водоотведения.

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

– Водоотведение;
– Теплоснабжение;
– Газоснабжение;
– Монтаж систем теплогазоснабжения и вентиляции;
– Монтаж систем водоснабжения и водоотведения.

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	– знать: правила выполнения графической части проекта. – уметь: использовать средств автоматизированного проектирования.
		ПК-1.3 Определяет перечень и подготавливает исходные данные для проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, анализирует требования к выполнению проектной	– знать: структурные схемы и требования, предъявляемые к системам отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. – уметь: различать и читать структурные схемы систем отопления, вентиляции и

		документации	кондиционирования воздуха.
	ПК-3: Способен выполнять работы по подготовке проектной и рабочей документации по отдельным узлам и элементам, по планам и профилям тепловых сетей	ПК-3.2 Выполняет и оформляет проектную документацию в соответствии с требованиями нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей	– знать: требования нормативно-технических и методических документов по проектированию и строительству тепловых сетей. – уметь: выполнить проектную документацию в соответствии с требованиями документов по проектированию и строительству тепловых сетей.
	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: набор исходных данных и методики расчета для проектирования системы газоснабжения. – уметь: анализировать исходные данные для проектирования системы газоснабжения.
	ПК-6: Способен выполнять расчеты для проектирования котельных	ПК-6.3 Оформляет расчеты и составляет пояснительную записку при проектировании технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов	– знать: правила оформления расчетов при проектировании технологических решений котельных. – уметь: оформлять расчеты.
	ПК-7: Способен выполнять расчеты для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объекта капитального строительства	ПК-7.1 Анализирует исходные данные, выбирает методику расчета для проектирования систем водоснабжения и водоотведения	– знать: набор исходных данных и методики расчета для проектирования систем водоснабжения и водоотведения. – уметь: анализировать исходные данные для проектирования систем

			водоснабжения и водоотведения.
	ПК-8: Способен осуществлять контроль по монтажу, наладке и эксплуатации элементов систем жизнеобеспечения в строительстве	ПК-8.1 Контролирует работы по пуску и наладке инженерных систем и их состояние с использованием методологии визуального осмотра	– знать: видов и способов наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве. – уметь: различать виды и способы наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве.
		ПК-8.2 Определяет порядок проведения монтажа и наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве в соответсвии с проектной и нормативной документацией	– знать: порядок проведения монтажа и наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве. – уметь: способностью определять порядок проведения монтажа и наладки элементов систем жизнеобеспечения в строительстве.
		ПК-8.3 Поверяет соответствие работ по подготовке к сдаче в эксплуатацию проектной документации	– знать: методы монтажа систем жизнеобеспечения в строительстве. – уметь: различать методы монтажа и основные принципы монтажных работ.

4 Объем практики

Семестр / курс		***ИТОГО***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*зачет с оценкой*
Трудоёмкость	*академ. час.*	***108***	*108*
	зачетных единиц	***3***	*3*
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.*		***106***	*106*

в форме практической подготовки	***106***	*106*
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 Сбор материалов на рабочем месте (Обучающийся может быть оформлен дублером мастера, техника, инженера или занимать техническую должность в проектной организации. Обучающийся может проходить практику на рабочем месте по монтажу систем отопления, вентиляции, тепло-, газо- и водоснабжения или слесарем по ремонту оборудования в котельной. Сбор материалов на рабочем месте осуществляется в соответствии с заданием на практику);

Раздел 2 Обобщение результатов практики (Последняя неделя отводится для окончательного оформления и защиты отчета по практике. Обучающийся - практикант изучает и отражает в отчете по практике следующие вопросы, связанные с монтажом систем теплогазоводоснабжения, вентиляции и водоотведения.

1. Структура монтажной организации, монтаж участка и бригады, в которой обучающийся проходит практику.

2. Складское и заготовительное хозяйство монтажной организации, откуда производится комплектование строящегося объекта материалами, оборудованием, заготовками.

3. Краткое описание объектов, на которых работает во время практики и санитарно-технических систем, предусмотренных на этих объектах.

4. Технология и организация монтажных работ на объекте:

- подготовка объекта под монтаж, строительные процессы, предшествующие монтажу санитарно-технических систем (оштукатуривание мест установки нагревательных приборов, выполнение фундаментов под оборудование и т.д.);

- состав бригады, ведущей монтаж санитарно-технических систем на объекте. Комплектование рабочих бригад и звеньев и расстановка их на рабочем месте;

- механизм и инструмент, применяемый бригадой при выполнении монтажных работ. Подготовка рабочего места. Своевременность и способы подачи материалов к рабочему месту;

- монтаж разводящих трубопроводов, стояков, подводок, воздуховодов; установка нагревательных, санитарных, газовых приборов, запорно-регулирующей и водопроводной арматуры, воздухораздающих, вохдухоприемных и воздухорегулирующих устройств и т.д.

- прокладка вводов теплосети, водопровода, системы газоснабжения;

- монтаж насосов, вентиляторов, отопительно-вентиляционных агрегатов, приточных камер, кондиционеров, котлов, бойлеров и др. оборудования. Проверка качества монтажа. Опробование, испытание и пуск в эксплуатацию;

- испытание систем отопления, вентиляции, газоснабжения, водоснабжения, канализации;

- строительство и опрессовка наружных тепловых сетей, включая разбивку осей трассы, земляные работы, сооружения каналов, прокладку трубопроводов с установкой подвижных и неподвижных опор, компенсаторов, арматуры, гидроизоляцию;

- процессы, связанные со сваркой трубопроводов и воздуховодов. Виды сварки, применяемые при монтаже санитарно-технических систем и наружных трубопроводов. Подготовка труб и воздуховодов к сварке. Прихватка и сварка трубопроводов, контроль качества сварных швов.

5. Практические мероприятия по технике безопасности, охране труда, противопожарные мероприятия и их соблюдение

При прохождении практики в производственной, отопительной или производственно-отопительной котельной обучающийся должен ознакомиться с технологией производства пара или горячей воды. Обучающийся-практикант изучает и отражает в отчете по практике следующие вопросы:

1. Основное оборудование котельной: тип и устройство котла, топки, экономайзера, воздухоподогревателя, пароперегревателя, сепараторов, каркаса и обмуровки;

2. Вспомогательное оборудование котельной: топливное хозяйство, система шлакозолоудаления, химводоочиска, питательные устройства, трубопроводы и арматура, тягодутьевые устройства.

При прохождении практики в отделах (цехах) водоснабжения и водоотведения профильных предприятий, обучающийся-практикант изучает и отражает в отчете по практике следующие вопросы:

-источник водоснабжения – качественные и количественные характеристики (влияние на экологию человека или на выпускаемую продукцию).

-сточные воды канализуемого объекта - качественные и количественные характеристики (влияние на окружающую среду).

-технология улучшения качественных характеристик воды, методы, используемые на данном объекте.

-методы обеззараживания воды.

-реагенты, применяемые в технологии, взаимоотношения с поставщиками реагентов, способы контроля качества поставляемых реагентов.

-организационная структура объекта практики.

Если же обучающийся проходит практику в проектной организации, ему необходимо ознакомиться со структурой данной организации и процессом проектирования систем отопления, вентиляции водоснабжения и водоотведения различных зданий, а также котельных различного назначения. Особое внимание при этом должно быть уделено освоению программ на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования.).

6 Составитель(и):

доцент Башкова Марина Николаевна (кафедра теплогазоводоснабжения, водоотведения и вентиляции).