



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра Теплогазоснабжения и вентиляции

УТВЕРЖДАЮ

Начальник учебно-методического управления

\_\_\_\_\_ С.В. Михайлов

«29» июня 2021 г.

## **ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**Тип практики:** Проектная практика. Часть 1

направление подготовки/специальность 08.04.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация образовательной программы Теплогазоснабжение и вентиляция

Форма обучения очная

Санкт-Петербург, 2021

## 1. Цели и задачи освоения практики

Вид практики - Производственная

Способ проведения практики: стационарная

Сбор необходимого материала для выполнения выпускной квалификационной работы

- Закрепление специальных теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- ознакомление с современным производством и освоение навыков практической работы;
- приобретение навыков в проектных, строительных и эксплуатационных организациях с перспективой дальнейшего трудоустройства;
- инженерные изыскания для строительства;
- проведение научных исследований

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

Требования к результатам практики определяются ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.1 Выбор действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность	<b>знает</b> Действующую нормативно-правовую документацию <b>умеет</b> Выбрать действующую нормативно-правовую документацию, регламентирующую профессиональную деятельность <b>владеет навыками</b> Навыками выбора действующей нормативно-правовой документации, регламентирующей профессиональную деятельность
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.2 Выбор нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации	<b>знает</b> Актуальную нормативно-техническую информацию для разработки проектной, распорядительной документации <b>умеет</b> Выбрать нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации <b>владеет навыками</b> Навыками выбора нормативно-технической информации для разработки проектной, распорядительной документации
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также	ОПК-4.3 Подготовка и оформление проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и	<b>знает</b> Требования действующих норм и правил для подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов

участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	правилами	<b>умеет</b> Подготовить и оформить проекты нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами <b>владеет навыками</b> Навыками подготовки и оформления проектов нормативных и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.4 Разработка и оформление проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами	<b>знает</b> Требования к разработке и оформлению проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами <b>умеет</b> Разработать и оформить проектную документацию в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами <b>владеет навыками</b> Навыками разработки и оформления проектной документации в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства в соответствии с действующими нормами
ОПК-4 Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства	ОПК-4.5 Контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям	<b>знает</b> Нормативные требования к проектной документации <b>умеет</b> Провести контроль соответствия проектной документации нормативным требованиям <b>владеет навыками</b> Навыками контроля соответствия проектной документации нормативным требованиям
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.1 Определение потребности в ресурсах и сроков проведения проектно-изыскательских работ	<b>знает</b> Потребности в ресурсах и сроках проведения проектно-изыскательских работ <b>умеет</b> Провести оценку потребности в ресурсах и сроках проведения проектно-изыскательских работ <b>владеет навыками</b> Навыками ведения и организации проектно-изыскательских работ
ОПК-5 Способен вести и	ОПК-5.10 Представление	<b>знает</b>

<p>организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы</p>	<p>Требования к представлению результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы  <b>умеет</b>  Представлять результаты проектно-изыскательских работ для технической экспертизы  <b>владеет навыками</b>  Навыками подготовки результатов проектно-изыскательских работ для технической экспертизы</p>
<p>ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-5.11 Контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора</p>	<p><b>знает</b>  Требования к соблюдению проектных решений в процессе авторского надзора  <b>умеет</b>  Проводить контроль соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора  <b>владеет навыками</b>  Навыками контроля соблюдения проектных решений в процессе авторского надзора</p>
<p>ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-5.12 Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ</p>	<p><b>знает</b>  Требования к соблюдению охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ  <b>умеет</b>  Проводить контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ  <b>владеет навыками</b>  Навыками контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении проектно-изыскательских работ</p>
<p>ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-5.2 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов в сфере архитектуры и строительства, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p>	<p><b>знает</b>  Перечень нормативных документов, регулирующих создание безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения  <b>умеет</b>  Выбрать подходящие документы и использовать требования для создания безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения  <b>владеет навыками</b>  Навыками применения нормативных требований к объекту проектирования</p>
<p>ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального</p>	<p>ОПК-5.3 Подготовка заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования</p>	<p><b>знает</b>  Требования к подготовке заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования  <b>умеет</b>  Подготовить задания на изыскания для</p>

<p>хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>		<p>инженерно-технического проектирования <b>владеет навыками</b> Навыками подготовки заданий на изыскания для инженерно-технического проектирования</p>
<p>ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-5.4 Подготовка заключения на результаты изыскательских работ</p>	<p><b>знает</b> Требования для подготовки заключения на результаты изыскательских работ <b>умеет</b> Подготовить заключение на результаты изыскательских работ <b>владеет навыками</b> Навыками подготовки заключения на результаты изыскательских работ</p>
<p>ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-5.5 Подготовка заданий для разработки проектной документации</p>	<p><b>знает</b> Требования для подготовки заданий для разработки проектной документации <b>умеет</b> Подготовить задание для разработки проектной документации <b>владеет навыками</b> Навыками подготовки заданий для разработки проектной документации</p>
<p>ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-5.6 Постановка и распределение задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроль выполнения заданий</p>	<p><b>знает</b> Требования к постановке и распределению задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контролю выполнения заданий <b>умеет</b> Постановить и распределить задачи для исполнителей работ по инженерно-техническому проектированию, осуществлять контроль выполнения заданий <b>владеет навыками</b> Навыками постановки и распределения задач исполнителям работ по инженерно-техническому проектированию, контроля выполнения заданий</p>
<p>ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-5.7 Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства</p>	<p><b>знает</b> Варианты проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства <b>умеет</b> Произвести выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства <b>владеет навыками</b> Навыками выбора проектных решений</p>

надзор за их соблюдением		области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.8 Контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений	<b>знает</b> Требования по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений <b>умеет</b> Проводить контроль соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений <b>владеет навыками</b> Навыками контроля соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений
ОПК-5 Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением	ОПК-5.9 Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов	<b>знает</b> Требования нормативно-технических документов к проектной и рабочей документации <b>умеет</b> Оценить соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов <b>владеет навыками</b> Навыками проверки соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов
ПКО-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогасоснабжения, вентиляции	ПКО-2.1 Составление технического задания на разработку проектной документации систем теплогасоснабжения, вентиляции	<b>знает</b> Требования к техническому заданию на разработку проектной документации систем теплогасоснабжения, вентиляции <b>умеет</b> Составить техническое задание на разработку проектной документации систем теплогасоснабжения, вентиляции <b>владеет навыками</b> Навыками составления технического задания на разработку проектной документации систем теплогасоснабжения, вентиляции
ПКО-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогасоснабжения, вентиляции	ПКО-2.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогасоснабжения, вентиляции	<b>знает</b> Нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогасоснабжения, вентиляции <b>умеет</b> Провести выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования

		к проектным решениям систем теплогазоснабжения, вентиляции <b>владеет навыками</b> Навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения, вентиляции
ПКО-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПКО-2.3 Составление плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	<b>знает</b> Требования к составлению плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции <b>умеет</b> Составлять план работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции <b>владеет навыками</b> Навыками составления плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции
ПКО-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПКО-2.4 Составление и проверка технического задания на подготовку проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции	<b>знает</b> Требования к составлению и проверки технического задания на подготовку проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции <b>умеет</b> Составить и проверить техническое задания на подготовку проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции <b>владеет навыками</b> Навыками составления и проверки технического задания на подготовку проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции
ПКО-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПКО-2.5 Выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции	<b>знает</b> Перечень вариантов проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции <b>умеет</b> Провести выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции <b>владеет навыками</b> Навыками выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения, вентиляции
ПКО-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции	ПКО-2.7 Проверка проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов	<b>знает</b> Требования нормативно-технических документов к проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов <b>умеет</b>

		<p>Провести проверку проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов</p> <p><b>владеет навыками</b></p> <p>Навыками проверки проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов</p>
<p>ПКО-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p>ПКО-2.8 Оценка соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов</p>	<p><b>знает</b></p> <p>Требованиям нормативно-технических документов к проектным решениям требованиям технического задания</p> <p><b>умеет</b></p> <p>Провести оценку соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов</p> <p><b>владеет навыками</b></p> <p>Навыками оценки соответствия проектных решений требованиям технического задания и требованиям нормативно-технических документов</p>
<p>ПКО-3 Способность осуществлять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p>ПКО-3.3 Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования</p>	<p><b>знает</b></p> <p>Требования к выполнению и контролю проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования</p> <p><b>умеет</b></p> <p>Выполнять и контролировать проведение расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования</p> <p><b>владеет навыками</b></p> <p>Навыками выполнения и контроля проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования</p>
<p>ПКО-3 Способность осуществлять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции</p>	<p>ПКО-3.4 Выбор варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов</p>	<p><b>знает</b></p> <p>Перечень вариантов технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов</p> <p><b>умеет</b></p> <p>Провести выбор варианта</p>



		технологических, технических и конструктивных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов <b>владеет навыками</b> Навыками выбора варианта технологических, технических и конструктивных решений систем теплогасоснабжения, вентиляции на основе технико-экономического сравнения вариантов
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1 Формулирование цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта	<b>знает</b> Особенности формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта <b>умеет</b> Сформулировать цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта <b>владеет навыками</b> Навыками формулирования цели, задач, значимости, ожидаемых результатов проекта
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для реализации проекта	<b>знает</b> Перечень ресурсов для реализации проекта <b>умеет</b> Определять потребность в ресурсах для реализации проекта <b>владеет навыками</b> Навыками определения потребности в ресурсах для реализации проекта
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.3 Разработка плана реализации проекта	<b>знает</b> Требования к разработке плана реализации проекта <b>умеет</b> Проводить разработку плана реализации проекта <b>владеет навыками</b> Навыками разработки плана реализации проекта
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.4 Контроль реализации проекта	<b>знает</b> Особенности контроль реализации проекта <b>умеет</b> Проводить контроль реализации проекта <b>владеет навыками</b> Навыками контроля реализации проекта
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.5 Оценка эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке	<b>знает</b> Методы оценки эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке <b>умеет</b> Проводить оценку эффективности реализации проекта и разработка плана

		действий по его корректировке <b>владеет навыками</b> Навыками оценки эффективности реализации проекта и разработка плана действий по его корректировке
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2 Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации	<b>знает</b> Перечень информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации <b>умеет</b> Применять информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации <b>владеет навыками</b> Навыками использования информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.7 Выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки	<b>знает</b> Особенности стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки <b>умеет</b> Провести выбор стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведение деловой переписки <b>владеет навыками</b> Навыками выбора стиля делового общения применительно к ситуации взаимодействия, ведения деловой переписки
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	<b>знает</b> Принципы определения уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности <b>умеет</b> Определять уровень самооценки и уровень притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности <b>владеет навыками</b> Навыками определения уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы	УК-6.2 Определение приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста	<b>знает</b> Принципы выбора приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста

ее совершенствования на основе самооценки		<p><b>умеет</b>          Определить приоритеты собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p> <p><b>владеет навыками</b>          Навыками определения приоритетов собственной деятельности, личностного развития и профессионального роста</p>
---	--	---

### 3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к обязательной части блока Б2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки/специальности 08.04.01 Строительство и является обязательной к прохождению.

Прохождение практики основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении следующих дисциплин:

№ п/п	Предшествующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Деловой иностранный язык	УК-4.1, УК-4.3, УК-4.6, УК-4.7
2	Информационное моделирование в профессиональной сфере (ВИМ)	ОПК-2.3, ОПК-2.4, ПК(Ц)-1.1
3	Обеспечение теплового режима помещений	ПКР-1.1, ПКР-1.2, ПКР-1.3, ПКР-1.4, ПКР-1.5, ПКР-1.6, ПКР-1.7, ПКР-1.8, ПКР-1.9, ПКР-1.10, ПКР-1.11
4	Организация производственной деятельности	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-2.5, ОПК-3.1, ОПК-3.2, ОПК-3.3, ОПК-3.4, ОПК-3.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3, ОПК-7.5, ОПК-7.7, ОПК-7.8
5	Основы научных исследований	УК-1.1, УК-1.3, УК-1.4, УК-1.5, УК-1.6, УК-4.1, ОПК-2.1, ОПК-2.2, ОПК-6.1, ОПК-6.2, ОПК-6.3, ОПК-6.5
6	Управление строительной организацией	ОПК-7.1, ОПК-7.2, ОПК-7.3, ОПК-7.4, ОПК-7.6, ОПК-7.9

№ п/п	Последующие дисциплины	Код и наименование индикатора достижения компетенции
1	Газораспределительные системы и газопотребляющее оборудование	ПКР-3.1, ПКР-3.2, ПКР-3.3, ПКР-3.4, ПКР-3.5, ПКР-3.6, ПКР-3.7, ПКР-3.8, ПКР-4.1, ПКР-4.2, ПКС-3.1, ПКС-3.2, ПКС-3.3
2	Основы научно-профессиональной коммуникации	УК-4.1, УК-4.4, УК-4.5, УК-4.6, УК-5.1, УК-5.3, УК-5.4

### 4. Указание объёма практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях и в академических часах

Вид учебной работы	Всего часов	Из них часы на практическую подготовку	Семестр
			2
<b>Контактная работа:</b>	0,5		0,5
<b>консультации</b>	0,2		0,2

защита отчёта	0,3		0,3
Иная форма работы (ИФР)	107,5		107,5
Общая трудоёмкость практики			
часы:	108		108
зачетные единицы:	3		3

Продолжительность практики составляет 2 нед.

## 5. Содержание практики

### Тематический план практики

№	Наименование раздела (этапа) практики	Семестр	Трудоёмкость, час.				Всего, час.	Код индикатора достижения компетенции	Форма текущего контроля
			Контактная работа		ИФР				
			всего	из них на практическую подготовку	всего	из них на практическую подготовку			
1.	1 раздел. Организационное собрание								
1.1.	Проведение организационного собрания по практике	2	0,2			0,2	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3	Выдача индивидуального задания. Консультация по требованиям к прохождению практики	
2.	2 раздел. Практическая подготовка								
2.1.	Подбор материалов и данных, связанных с проектированием систем теплогазоснабжения и вентиляции	2			30	30	УК-2.4, УК-4.2, УК-4.7, УК-6.1, УК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.11, ОПК-5.12, ПКО-3.3, ПКО-3.4, ПКО-2.1, ПКО-2.2, ПКО-2.3, ПКО-2.4, ПКО-2.5, ПКО-2.7, ПКО-2.8	Выдача индивидуального задания. Консультация по требованиям к прохождению практики	

2.2.	Обработка материалов и данных проекта	2			60	60	УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-4.7, ОПК-4.4, ПКО-2.5	Выдача индивидуального задания. Консультация по требованиям к прохождению практики
2.3.	Оформление отчета по практике	2			17,5	17,5	УК-2.1, УК-2.2, УК-2.4, УК-2.5, УК-4.2	Выдача индивидуального задания. Консультация по требованиям к прохождению практики
3.	3 раздел. Контроль							
3.1.	Зачет с оценкой. Защита отчетов по практике	2	0,3			0,3	УК-2.5, ОПК-4.3, ОПК-4.4, ОПК-4.5, ОПК-5.9, ОПК-5.10, УК-2.1, УК-2.2, УК-2.3, УК-2.4, УК-4.2, УК-4.7, УК-6.1, УК-6.2, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3, ОПК-5.4, ОПК-5.5, ОПК-5.6, ОПК-5.7, ОПК-5.8, ОПК-5.11, ОПК-5.12, ПКО-3.3, ПКО-3.4, ПКО-2.1, ПКО-2.2, ПКО-2.3, ПКО-2.4, ПКО-2.5, ПКО-2.7, ПКО-2.8	Выдача индивидуального задания. Консультация по требованиям к прохождению практики

Иная форма работы

Наименование раздела (этапа) практики	Краткое содержание
---------------------------------------	--------------------

<p>Подбор материалов и данных, связанных с проектированием систем теплогазоснабжения и вентиляции</p>	<p>Изучение нормативно-правовой документации; составление плана работ по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции; подготовка задания для разработки проектной документации</p> <p>Проверка предоставляемого материала</p>
<p>Обработка материалов и данных проекта</p>	<p>Проверка проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов; разработка проектных решений и проектирование систем теплогазоснабжения, вентиляции</p> <p>Проверка предоставленного материала</p>
<p>Оформление отчета по практике</p>	<p>Оформление отчета в соответствии с требованиями</p> <p>Проверка отчетов по практике</p>

## 6. Указание форм отчётности по практике

Формой отчетности по результатам прохождения практики является отчет по практике.

Требования к составлению отчета по практике и порядок проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по результатам практики приведены в Методических рекомендациях по прохождению производственной практики

### Оценочные и методические материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

7.1. Типовые задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы при проведении промежуточной аттестации по результатам прохождения практики

#### Примерный перечень вопросов (заданий) для подготовки к промежуточной аттестации

1. Нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения, вентиляции.
2. Проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства.
3. Техническая экспертиза проектов.
4. Разработки проектной документации систем ТГВ
5. Проверка проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения, вентиляции на соответствие требованиям нормативно-технических документов.
6. Разработка проектных решений и проектирование систем теплогазоснабжения
7. Сравнительный анализ систем отопления.
8. Энергетическая эффективность систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
9. Организация воздухообмена в чистых помещениях.
10. Исследование системы водяного напольного отопления.
11. Исследование плintусной системы водяного отопления.
12. Обоснование режимов работы и вместимости овощехранилища, вентилируемого с помощью напольных каналов.
13. Тепловой режим объектов историко-архитектурного наследия.
14. Исследование скорости витания монодисперсных строительных материалов.
15. Энергоэффективность газопроводов и газового хозяйства в целом.
16. Энергоэффективные системы газоснабжения промышленного предприятия.
17. Анализ эффективности снижения вредных выбросов при сжигании природного газа.
18. Оценка теплотехнических показателей ограждающих конструкций
19. Исследование теплового режима гражданских зданий
20. Применение программных комплексов для исследования тепло- и воздухообмена в помещениях
21. Особенности проектирования и эксплуатации систем отопления для объектов различного назначения
22. Методы исследования эффективности систем водяного отопления
23. Организация воздухообмена в чистых помещениях
24. Обоснование режима работы вентиляционных систем в зданиях для хранения плодово-овощной продукции
25. Оценка энергетической эффективности систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха
26. Методы исследования систем аспирации и пневмотранспорта
27. Особенности газоснабжения промышленных объектов
28. Методы расчета систем газоснабжения
29. Оценка энергоэффективности системы газоснабжения
30. Анализ методов оценки экологических мероприятий при сжигании природного газа
31. Особенности теплоснабжения промышленных предприятий
32. Оценка эффективности систем горячего водоснабжения
33. Способы повышения эффективности теплообменного оборудования

7.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачета с оценкой.

Порядок организации и проведения практики осуществляется в соответствии с Положением о практической подготовке обучающихся в СПбГАСУ.

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации

Критерии оценивания	Уровень освоения и оценка			
	Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	Уровень освоения компетенции «недостаточный». Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы	Уровень освоения компетенции «пороговый». Компетенции сформированы. Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	Уровень освоения компетенции «продвинутой». Компетенции сформированы. Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	Уровень освоения компетенции «высокий». Компетенции сформированы. Знания аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка



знания	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>-допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>-непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знания теоретического материала;</li> <li>-неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>-неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- знания теоретического материала</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>-правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>-полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий, в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>-способность устанавливать и объяснять связь практики и теории,</li> <li>-логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы.</li> </ul>
умения	<p>При выполнении практического задания билета обучающийся продемонстрировал недостаточный уровень умений. Практические задания не выполнены. Обучающийся не отвечает на вопросы при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание билета с существенными неточностями. Допускаются ошибки в содержании ответа и решении практических заданий. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.</p>	<p>Обучающийся выполнил практическое задание с небольшими неточностями. Показал хорошие умения в рамках освоенного учебного материала. Предложенные практические задания решены с небольшими неточностями. Ответил на большинство дополнительных вопросов.</p>	<p>Обучающийся правильно выполнил практическое задание. Показал отличные умения в рамках освоенного материала. Решает предложенные практические задания без ошибок. Ответил на все дополнительные вопросы.</p>

владение навыками	<p>Не может выбрать методику выполнения заданий. Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач. Делает некорректные выводы. Не может обосновать алгоритм выполнения заданий.</p>	<p>Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения задач. Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов. Испытывает затруднения при обосновании алгоритма выполнения заданий.</p>	<p>Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий. Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения задач. Делает корректные выводы по результатам решения задачи. Обосновывает ход решения задач без затруднений.</p>	<p>Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий. Не допускает ошибок при выполнении заданий. Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий. Грамотно обосновывает ход решения задач.</p>
-------------------	--	---	---	--

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, владение навыками).

Оценка «отлично»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 4,5 до 5,0.

Оценка «хорошо»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 3,5 до 4,4.

Оценка «удовлетворительно»/«зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 2,5 до 3,4.

Оценка «неудовлетворительно»/«не зачтено» выставляется, если среднее арифметическое находится в интервале от 0 до 2,4.

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

### 8.1. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы	Количество экземпляров/электронный адрес ЭБС
<b>Основная литература</b>		
1	Дячек П.И., Кондиционирование воздуха и холодоснабжение, Москва: АСВ, 2017	ЭБС
2	В.И. Полушкин, С.М. Анисимов, В.Ф. Васильев, В.В. Дерюгин, Вентиляция: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений – М.: Издательский центр «Академия». , М.: Издательский центр «Академия», 2011	ЭБС
3	В.И. Полушкин, С.М. Анисимов, В.Ф. Васильев, А.Ф. Смирнов, И.И. Суханова, Отопление: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования, М.: Издательский центр «Академия», 2010	ЭБС
4	Бурцев С. И., Блинов А. В., Востров Б. С., Кректунов О. П., Круглов Г. А., Марченко С. С., Минин В. Е., Терещенко В. И., Хамидуллин В. И., Минин В. Е., Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха, СПб.: Профессия, 2005	ЭБС

5	В.Ф. Васильев, Ю.В. Иванова, И.И. Суханова , Отопление и вентиляция жилого здания: учеб. пособие , СПбГАСУ,	ЭБС
6	Полушкин В. И., Анисимов С. М., Васильев В. Ф., Дерюгин В. В., Воликов А. Н., Вентиляция, М.: Академия, 2008	ЭБС
7	Свистунов В. М., Пушняков Н. К., Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства, Санкт-Петербург: Политехника, 2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/94832.html">http://www.iprbookshop.ru/94832.html</a>
8	Бурцев С. И., Блинов А. В., Востров Б. С., Марченко С. С., Хамидуллин В. И., Минин В. Е., Монтаж, эксплуатация и сервис систем вентиляции и кондиционирования воздуха, СПб.: Профессия, 2007	ЭБС
9	Беляев В.С., Граник Ю.Г., Матросов Ю.А., ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ И ТЕПЛОЗАЩИТА ЗДАНИЙ, Москва: АСВ, 2016	ЭБС
10	Жила В.А., Газоснабжение: учебник для студентов вузов по специальности "Теплогазоснабжение и вентиляция", Москва: АСВ, 2014	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300232.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300232.html</a>
11	Юрманов Б. Н., Иванова Ю. В., Павлов Б. П., Крупкин Г. Я., Кондиционирование воздуха общественных зданий, СПб., 2009	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/elib/00083/">http://ntb.spbgasu.ru/elib/00083/</a>
12	Каменев П. Н., Тертичник Е. И., Вентиляция, М.: АСВ, 2008	ЭБС
13	Сотникова О.А., Мелькумов В.Н., ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ, Москва: АСВ, 2009	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/978-5-93093-374-X.html">https://www.studentlibrary.ru/book/978-5-93093-374-X.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Ильина Т. Н., Гидродинамика и теплообмен в оборудовании систем обеспечения микроклимата, Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/88462.html">http://www.iprbookshop.ru/88462.html</a>
2	Ильина Т. Н., Гидродинамика и теплообмен в оборудовании систем обеспечения микроклимата, Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2020	ЭБС
3	Рымаров А. Г., Смирнов В. В., Титков Д. Г., Энергосберегающее инженерное оборудование зданий, Москва: МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/77957.html">http://www.iprbookshop.ru/77957.html</a>
4	Пыжов В.К., Смирнов Н.Н., Системы кондиционирования, вентиляции и отопления, Москва: Инфра-Инженерия, 2019	<a href="https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903450.html">https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903450.html</a>
5	Фролова А. А., Маликова О. Ю., Агафонова В. В., Энерго- и ресурсосберегающие технологии при эксплуатации зданий, Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020	<a href="https://www.iprbookshop.ru/101891.html">https://www.iprbookshop.ru/101891.html</a>
<b><u>Дополнительная литература</u></b>		
1	Хлистун Ю. В., Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Инженерное оборудование зданий и сооружений и внешние сети. Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30242.html">http://www.iprbookshop.ru/30242.html</a>
2	Лысёв В. И., Инженерные системы зданий и сооружений, Санкт-Петербург: Университет ИТМО, Институт холода и биотехнологий, 2015	ЭБС
3	Орлова А. Я., Романенко Б. Р., Вентиляция. Часть 2, Макеевка: Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2019	ЭБС
4	Орлова А. Я., Романенко Б. Р., Михайская О. В., Вентиляция. Часть 1, , 2019	ЭБС

## 8.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Сайт справочной правовой системы "Консультант плюс"	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
Портал дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehlit.ru/">http://www.tehlit.ru/</a>
Библиотека статей журнала НП «АВОК»	<a href="http://www.abok.ru/articleLibrary/">http://www.abok.ru/articleLibrary/</a>

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса при проведении практики, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

Наименование	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)
Microsoft Windows 10 Pro	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Microsoft Office 2016	Договор № Д32009689201 от 18.12.2020г Программные продукты Майкрософт, договор № Д32009689201 от 18.12.2020 с АО "СофтЛайн Трейд": Windows 10, Project Professional 2016, Visio Professional 2016, Office 2016.
Autodesk AutoCAD 2019/2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012
Autodesk Revit 2019/2020	Письмо о возможности бесплатной загрузки образовательных лицензий полнофункциональных версий программных продуктов Autodesk от 15.05.2012
Ansys	Ansys сублицензионный договор №1976-ПО/2017-СЗФО от 16.10.2017 с ЗАО "КАДФЕМ Си-Ай-Эс" бессрочный

Auditor OZC версия 6.9	Бесплатно от производителя SANKOM, письмо № SPB/RU/09/2018 от 29.09.18г
Solid Works версия 2019	SolidWorks договор №Tr000660287 от 27.09.2021 с АО "СофтЛайн Трейд"
STAR-CCM+ версия 13.02.0.11	Star-CCM+ договор № 46047-20 от 03.06.2020 с ООО "СИНЦ"
Эколог	Договор № Ф-31/2020 от 17.03.2020г ООО "Фирма Интеррал" бессрочный

## 9.2. Перечень современных профессиональных баз данных

Наименование	Электронный адрес ресурса
Виртуальные лабораторные работы по Теплотехнике	Компьютерный класс СПбГАСУ (ауд. 425)
Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации в области строительства и проектирования, безопасности и охраны труда, энергетики и нефтегаза, права.	<a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)	<a href="http://www2.viniti.ru">www2.viniti.ru</a>
Единый электронный ресурс учебно-методической литературы СПбГАСУ	<a href="http://www.spbgasu.ru">www.spbgasu.ru</a>
Тех.Лит.Ру - техническая литература	<a href="http://www.tehлит.ru/">http://www.tehлит.ru/</a>
Информационно-правовая система Консультант	\\law.lan.spbgasu.ru\Consultant Plus ADM
Система дистанционного обучения СПбГАСУ Moodle	<a href="https://moodle.spbgasu.ru/">https://moodle.spbgasu.ru/</a>
Электронная библиотека Ирбис 64	<a href="http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/">http://ntb.spbgasu.ru/irbis64r_plus/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "Лань"	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ"	<a href="https://www.biblio-online.ru/">https://www.biblio-online.ru/</a>
Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks"	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

При прохождении практики используется следующее материально-техническое обеспечение

Наименование помещений	Оснащенность оборудованием и техническими средствами обучения
25. Помещения для прохождения практики в профильных организациях	Материально-техническая база предприятия (организации) - технические средства и оборудование, необходимые для выполнения индивидуального задания по практике

## **11. Особенности организации практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

Практика для лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее лица с ОВЗ) и инвалидов и организуется с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Задание на практику для инвалидов и лиц с ОВЗ разрабатывается индивидуально с учетом их здоровья и особенностей профильной организации.

При выборе профильной организации учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы относительно возможных условий и видов труда обучающегося.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ выбор места прохождения практики согласуется с требованиями доступности и предусматривается возможность обмена информацией в доступных для данной категории обучающихся формах.