



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПС

Рабочая программа практики
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА – ПРОЕКТНАЯ ПРАКТИКА

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
«ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»

ИНСТИТУТ
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА
РАЗРАБОТЧИК

Морских технологий, энергетики и строительства
Строительства
УРОПС

1 ТИП И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид и тип практики:

Производственная практика– проектная практика.

Форма проведения практики: дискретно.

Базами проведения практики являются университет, организации (предприятия, учреждения) деятельность которых соответствует направлению подготовки, профилю ОПОП ВО.

Цель производственной практики - проектной практики:

1) закрепление и практическое использование студентами знаний по специальным дисциплинам, приобретение производственного опыта и профессиональных навыков по проектированию, строительству, монтажу, наладке и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции, изучение устройств и эксплуатации оборудования заготовительных цехов, руководству специальными видами монтажных работ;

2) систематизация, закрепление и углубление теоретической подготовки обучающихся, формирование компетенций, приобретение практических навыков, профессиональных умений и опыта самостоятельной профессиональной деятельности, включающей в себя освоение практических навыков по отдельным видам геодезических работ.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Прохождение практики направлено на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки.

Перечень планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
ПК-1: Способен разрабатывать проектную документацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства с применением технологий информационного моделирования; ПК-2: Способен разрабатывать проектную документацию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	Производственная практика - проектная практика	<u>Знать:</u> - нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектированию, возведению и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции; - теорию и особенности проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции; - основные положения и задачи строительного проектирования и производства, виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда. <u>Уметь:</u> - выбирать исходных данных для проектирования зданий и сооружений промышленного (гражданского) назначения; - навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектированию, возведению и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции; - выбирать проектные решения, обрабатывать их и анализировать; - проводить наблюдения, сбор и обработку технико-экономической информации. <u>Владеть:</u> - навыками выбора исходных данных для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции; - навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектированию, возведению и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции; - навыками разработки конструктивного раздела проектной документации. <u>Должен приобрести опыт:</u> - работы на всех этапах строительного производства с учетом имеющейся в наличии информации и ресурсами; - в выполнении и чтении проектной документации на систем теплогазоснабжения и вентиляции здания и сооружения;

Код и наименование компетенции	Наименование практики	Результаты обучения, соотнесенные с установленными компетенциями
		- в разработке календарного плана строительства и строительного генерального плана; - в формировании четкого представления о сфере своей дальнейшей профессиональной деятельности; - в самопрезентации; представлении и защите результатов работ по проектированию систем теплогазоснабжения и вентиляции.

При прохождении практики обеспечивается развитие у студентов-практикантов навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств.

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ОБЪЕМ (ТРУДОЕМКОСТЬ) И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРАКТИКИ, ФОРМА АТТЕСТАЦИИ ПО НЕЙ

Производственная практика - проектная практика относится к блоку 2 обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата и проводится после теоретического обучения и экзаменационной сессии в восьмом семестре по очной форме обучения и в восьмом и девятом семестре по очно-заочной форме обучения.

Трудоемкость производственной практики - технологической (проектно-технологической) практики составляет 12 зачетных единиц (ЗЕТ), 432 академических часа (324 астр. часа) контактной работы, продолжительность практики – 8 недель.

Форма аттестации по практике - дифференцированный зачет (зачёт с оценкой).

4 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание практики формируется на основе планируемых результатов обучения, соотнесённых с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО, и представлено в таблице

Таблица 2 – Содержание и примерный рабочий график (план) производственной практики - проектной практики по очной форме обучения.

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
1 Основные направления деятельности организации: Ознакомление со структурой строительной (проектной) организации, в которой проходит практика, изучение деятельности предприятия.	8
2 Охрана труда и техника безопасности на строительном объекте. Система оплаты труда. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с системой контроля качества (организация входного, пооперационного и приемочного контроля на объекте, оформление актов на скрытые работы), требованиями техники безопасности и охраны труда, систем оплаты труда и оформления нарядов, изучение основ рационализаторской работы	8
3 Проектная рабочая документация систем ТГВ: Ознакомление с технологией проектирования раздела отопление, вентиляция и кондиционирование, теплоснабжение (ТС), газоснабжение (ГС): - характеристика объекта;	32

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
-привязка объекта на генплане; - ознакомление с технологическим процессом; - ознакомление с заданиями на проектирование ОВ и К, ТС, ГС; - участие в компоновке строительной части проекта – определение требуемых площадей для отопительно-вентиляционных систем; - основные технические решения по отоплению, вентиляции, кондиционированию, ТС и ГС, энергосбережению и охране окружающей среды. Выявление и порядок получения недостающих данных от технологов. Ознакомление с принятыми в организации методиками расчетов. Техническая оснащенность проектной организации: - Оборудование рабочего места проектировщика; - Наличие справочной и нормативной литературы и порядок пользования ею; - Работа библиотеки, отдела научно-технической информации, работа в Интернет. Взаимоотношения между проектной организацией и заказчиком. Осуществление авторского надзора, порядок ведения взаимных расчетов. Системы оплаты труда. Планирование сроков проектирования и контроль за их исполнением. Порядок внедрения в проекты научно-технических достижений и изобретений. Отражение в проекте вопросов охраны воздушного бассейна, определение эффективности работы систем ТГВ по созданию условий, соответствующих требованиям охраны труда и техники безопасности.	
4 Средства механизации, строительные машины и механизмы, строительные материалы: Изучение работы основных строительных машин и механизмов. Движение строительных материалов, процесс их приема на строительной площадке и списание.	8
5 Практика на объектах монтажа систем: При прохождении практики студент должен изучить и отразить в отчете вопросы, связанные с монтажом систем. 5.1 Структура управления строительно-монтажными работами: - примеры подрядных, субподрядных и прямых договоров, особые условия; -основные положения о взаимоотношениях между заказчиком, генподрядчиком и субподрядчиком. 5.2 Характеристика объекта, на котором студент проходит практику: - стройгенплан площадки; - изучение и описание принятых технических решений по ТС, ГС, сантехническим и ОВ системам; -анализ принятых проектных решений на данном объекте. 5.3 Обеспечение строительства проектно-сметной документацией: - порядок получения проектно-сметной документации от генпод-	160

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
рядчика; - ознакомление и анализ проекта и смет; - организация монтажного проектирования; - составление комплектовочных ведомостей. 5.4 Материальная база монтажной организации: - порядок обеспечения материалами, оборудованием, заготовками; - наличие и организация заготовительного производства; - складское хозяйство и транспорт. 5.5 Технология монтажа систем: - порядок приемки объекта под монтаж; - оформление разрешения на производство работ; - технология выполнения работ по монтажу отдельных систем; - порядок оформления документации на сдачу работ. 5.6 Основные методы организации монтажа, подготовка производства, специализация бригад и звеньев, использование календарного и сетевого планирования. 5.7 Порядок расчета между монтажной организацией и заказчиком. 5.8 Порядок и вид оплаты труда, порядок учета рабочего времени. 5.9 Оперативное планирование строительного производства. 5.10 Вопросы стандартизации, включая государственный и ведомственный контроль за соблюдением стандартов и технических решений; контроль за правильностью оформления и соблюдения в технической документации ЕСКД. Участие в производственных совещаниях и общих собраниях. Сбор материалов для определения темы выпускной квалификационной работы.	
6 Получение задания на проектирование выпускной квалификационной работы (ВКР): В соответствии с утвержденной темой ВКР студенту выдается задание на проектирование, составленное руководителем и утвержденное заведующим кафедрой. По каждому разделу ВКР руководителем назначаются консультанты, которые определяют объемы и содержание соответствующих разделов по согласованию с руководителем ВКР.	4
7 Разработка основного раздела Направление – Отопление, вентиляция, кондиционирование: краткое описание проектируемого объекта; анализ современных энергоэффективных решений по системам ОВК зданий, близких по назначению к проектируемому; обоснование и выбор систем ОВК для проектируемого здания или сооружения; выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха; теплотехнический расчет ограждающих конструкций; проектирование систем местной вентиляции; составление балансов вредностей и определение расчетной мощности систем тепло- и холодоснабжения, воздухообменов систем общеобменной вентиляции и кондиционирования; тепловой, гидравлический и аэродинамический расчет систем ОВК, расчет и подбор основного оборудования; разработка мероприятий по энергоэффективности, охране окружающей среды, пожарной безопасности, за-	140

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
щите от шума. Графическая часть: Общие данные; планы и разрезы этажей с нанесенным отопительно-вентиляционным оборудованием; аксонометрические схемы систем; чертежи установок со спецификацией оборудования – 4, 5 листов формата А1. Направление – Теплоснабжение: краткое описание проектируемого объекта; анализ современных энергоэффективных и экологически чистых проектных решений объектов, близких к проектируемому; выбор и обоснование системы теплоснабжения; исходные данные для проектирования; определение расчетных тепловых потоков; регулирование отпуска тепло-ты; определение расходов сетевой воды; гидравлический расчет тепловых сетей; построение пьезометрического графика; тепловой расчет тепло-проводов; расчет толщин стенок труб с учетом внутреннего давления; проверка прочности по нормальным напряжениям; расчет осевых усилий на неподвижные опоры; расчет криволинейных участков (отводов) на самокомпенсацию; расчет и выбор оборудования теплового пункта. Графическая часть: общие данные; план тепловой сети; расчетная схема; монтажная схема; разрезы; продольный профиль теплосети; планы и разрезы тепловых камер; пьезометрический график; график расходов теплоты; график центрального регулирования; тепловая схема котельной (схема теплового пункта); план и разрез котельной (теплового пункта) с компоновкой оборудования – 4, 5 листов формата А1. Направление – Газоснабжение:- краткое описание и характеристика проектируемого объекта; анализ современных эффективных и экологически чистых проектных решений объектов, близких к проектируемому; исходные данные для проектирования; расчет потребления газа; режимы потребления газа и определение расчетных расходов газа; выбор и обоснование системы газоснабжения, расчет и подбор оборудования; выбор и обоснование схемы газоснабжения, расчет газопроводов; газоснабжение объекта потребления газа (котельная и др.). Графическая часть: генплан района газоснабжения с нанесением сетей среднего давления с сосредоточенными потребителями; расчетные схемы газовых сетей среднего (высокого) давления с указанием потребителей газа; расчетные схемы сетей низкого давления; план квартала газоснабжения и жилого дома; профиль трассы; элементы газопроводов; план и разрез объекта газоснабжения – 4, 5 листов формата А1.	
8 Разработка раздела по автоматизации Выбор, обоснование и описание функциональной схемы автоматизации системы теплогазоснабжения и вентиляции; подбор основных приборов и оборудования. Графическая часть – функциональная схема автоматизации – 0,5 – 1 лист формата А1.	12
9 Разработка раздела по технологии и организации строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции	40

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
Разработка технологических карт на основные строительные процессы с обоснованием принятых организационно-технологических решений. При разработке технологических карт прорабатываются вопросы механизации и технологии отдельных производственных процессов, составляются калькуляции трудовых затрат и разрабатываются графики выполнения отдельных видов работ. В состав технологических карт входят, также, потребность в основных материально-технических ресурсах и мероприятия по охране труда при производстве работ. Разработка календарного графика строительства и строительного генерального плана. Графическая часть – стройгенплан, календарный график – 1 лист формата А1.	
10 Окончательное оформление отчета о ВКР: В пояснительной записке в заключении приводятся краткие выводы по принятым проектным решениям, составляется список использованной литературы, при необходимости оформляются приложения.	20
Итого по практике	432

Таблица 3 – Содержание и примерный рабочий график (план) производственной практики - проектной практики по очно-заочной форме обучения.

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
8 семестр	
1 Основные направления деятельности организации: Ознакомление со структурой строительной (проектной) организации, в которой проходит практика, изучение деятельности предприятия.	8
2 Охрана труда и техника безопасности на строительном объекте. Система оплаты труда. Прохождение инструктажа по технике безопасности. Ознакомление с системой контроля качества (организация входного, пооперационного и приемочного контроля на объекте, оформление актов на скрытые работы), требованиями техники безопасности и охраны труда, систем оплаты труда и оформления нарядов, изучение основ рационализаторской работы	8
3 Проектная рабочая документация систем ТГВ: Ознакомление с технологией проектирования раздела отопление, вентиляция и кондиционирование, теплоснабжение (ТС), газоснабжение (ГС): - характеристика объекта; - привязка объекта на генплане; - ознакомление с технологическим процессом; - ознакомление с заданиями на проектирование ОВ и К, ТС, ГС; - участие в компоновке строительной части проекта – определение	32

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
потребных площадей для отопительно-вентиляционных систем; - основные технические решения по отоплению, вентиляции, кондиционированию, ТС и ГС, энергосбережению и охране окружающей среды. Выявление и порядок получения недостающих данных от технологов. Ознакомление с принятыми в организации методиками расчетов. Техническая оснащенность проектной организации: - Оборудование рабочего места проектировщика; - Наличие справочной и нормативной литературы и порядок пользования ею; - Работа библиотеки, отдела научно-технической информации, работа в Интернет. Взаимоотношения между проектной организацией и заказчиком. Осуществление авторского надзора, порядок ведения взаимных расчетов. Системы оплаты труда. Планирование сроков проектирования и контроль за их исполнением. Порядок внедрения в проекты научно-технических достижений и изобретений. Отражение в проекте вопросов охраны воздушного бассейна, определение эффективности работы систем ТГВ по созданию условий, соответствующих требованиям охраны труда и техники безопасности.	
4 Средства механизации, строительные машины и механизмы, строительные материалы: Изучение работы основных строительных машин и механизмов. Движение строительных материалов, процесс их приема на строительной площадке и списание.	8
5 Практика на объектах монтажа систем: При прохождении практики студент должен изучить и отразить в отчете вопросы, связанные с монтажом систем. 5.1 Структура управления строительно-монтажными работами: - примеры подрядных, субподрядных и прямых договоров, особые условия; -основные положения о взаимоотношениях между заказчиком, генподрядчиком и субподрядчиком. 5.2 Характеристика объекта, на котором студент проходит практику: - стройгенплан площадки; - изучение и описание принятых технических решений по ТС, ГС, сантехническим и ОВ системам; -анализ принятых проектных решений на данном объекте. 5.3 Обеспечение строительства проектно-сметной документацией: - порядок получения проектно-сметной документации от генподрядчика; - ознакомление и анализ проекта и смет; -организация монтажного проектирования; -составление комплектовочных ведомостей.	160

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
5.4 Материальная база монтажной организации: - порядок обеспечения материалами, оборудованием, заготовками; - наличие и организация заготовительного производства; - складское хозяйство и транспорт. 5.5 Технология монтажа систем: - порядок приемки объекта под монтаж; - оформление разрешения на производство работ; - технология выполнения работ по монтажу отдельных систем; - порядок оформления документации на сдачу работ. 5.6 Основные методы организации монтажа, подготовка производства, специализация бригад и звеньев, использование календарного и сетевого планирования. 5.7 Порядок расчета между монтажной организацией и заказчиком. 5.8 Порядок и вид оплаты труда, порядок учета рабочего времени. 5.9 Оперативное планирование строительного производства. 5.10 Вопросы стандартизации, включая государственный и ведомственный контроль за соблюдением стандартов и технических решений; контроль за правильностью оформления и соблюдения в технической документации ЕСКД. Участие в производственных совещаниях и общих собраниях. Сбор материалов для определения темы выпускной квалификационной работы.	
Итого в семестре	216
9 семестр	
1 Получение задания на проектирование выпускной квалификационной работы (ВКР): В соответствии с утвержденной темой ВКР студенту выдается задание на проектирование, составленное руководителем и утвержденное заведующим кафедрой. По каждому разделу ВКР руководителем назначаются консультанты, которые определяют объемы и содержание соответствующих разделов по согласованию с руководителем ВКР.	4
2 Разработка основного раздела Направление – Отопление, вентиляция, кондиционирование: краткое описание проектируемого объекта; анализ современных энергоэффективных решений по системам ОВК зданий, близких по назначению к проектируемому; обоснование и выбор систем ОВК для проектируемого здания или сооружения; выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха; теплотехнический расчет ограждающих конструкций; проектирование систем местной вентиляции; составление балансов вредностей и определение расчетной мощности систем тепло- и холодоснабжения, воздухообменов систем общеобменной вентиляции и кондиционирования; тепловой, гидравлический и аэродинамический расчет систем ОВК, расчет и подбор основного оборудования; разработка мероприятий по энергоэффективности, охране окружающей среды, пожарной безопасности, защите от шума.	140

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
Графическая часть: Общие данные; планы и разрезы этажей с нанесенным отопительно-вентиляционным оборудованием; аксонометрические схемы систем; чертежи установок со спецификацией оборудования – 4, 5 листов формата А1. Направление – Теплоснабжение: краткое описание проектируемого объекта; анализ современных энергоэффективных и экологически чистых проектных решений объектов, близких к проектируемому; выбор и обоснование системы теплоснабжения; исходные данные для проектирования; определение расчетных тепловых потоков; регулирование отпуска тепло-ты; определение расходов сетевой воды; гидравлический расчет тепловых сетей; построение пьезометрического графика; тепловой расчет тепло-проводов; расчет толщин стенок труб с учетом внутреннего давления; проверка прочности по нормальным напряжениям; расчет осевых усилий на неподвижные опоры; расчет криволинейных участков (отводов) на самокомпенсацию; расчет и выбор оборудования теплового пункта. Графическая часть: общие данные; план тепловой сети; расчетная схема; монтажная схема; разрезы; продольный профиль теплосети; планы и разрезы тепловых камер; пьезометрический график; график расходов теплоты; график центрального регулирования; тепловая схема котельной (схема теплового пункта); план и разрез котельной (теплового пункта) с компоновкой оборудования – 4, 5 листов формата А1. Направление – Газоснабжение:- краткое описание и характеристика проектируемого объекта; анализ современных эффективных и экологически чистых проектных решений объектов, близких к проектируемому; исходные данные для проектирования; расчет потребления газа; режимы потребления газа и определение расчетных расходов газа; выбор и обоснование системы газоснабжения, расчет и подбор оборудования; выбор и обоснование схемы газоснабжения, расчет газопроводов; газоснабжение объекта потребления газа (котельная и др.). Графическая часть: генплан района газоснабжения с нанесением сетей среднего давления с сосредоточенными потребителями; расчетные схемы газовых сетей среднего (высокого) давления с указанием потребителей газа; расчетные схемы сетей низкого давления; план квартала газоснабжения и жилого дома; профиль трассы; элементы газопроводов; план и разрез объекта газоснабжения – 4, 5 листов формата А1.	
3 Разработка раздела по автоматизации Выбор, обоснование и описание функциональной схемы автоматизации системы теплогазоснабжения и вентиляции; подбор основных приборов и оборудования. Графическая часть – функциональная схема автоматизации – 0,5 – 1 лист формата А1.	12
4 Разработка раздела по технологии и организации строительства систем теплогазоснабжения и вентиляции Разработка технологических карт на основные строительные про-	40

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
цессы с обоснованием принятых организационно-технологических решений. При разработке технологических карт прорабатываются вопросы механизации и технологии отдельных производственных процессов, составляются калькуляции трудовых затрат и разрабатываются графики выполнения отдельных видов работ. В состав технологических карт входят, также, потребность в основных материально-технических ресурсах и мероприятия по охране труда при производстве работ. Разработка календарного графика строительства и строительного генерального плана. Графическая часть – стройгенплан, календарный график – 1 лист формата А1.	
5 Окончательное оформление отчета о ВКР: В пояснительной записке в заключении приводятся краткие выводы по принятым проектным решениям, составляется список использованной литературы, при необходимости оформляются приложения.	20
1 Получение задания на проектирование выпускной квалификационной работы (ВКР): В соответствии с утвержденной темой ВКР студенту выдается задание на проектирование, составленное руководителем и утвержденное заведующим кафедрой. По каждому разделу ВКР руководителем назначаются консультанты, которые определяют объемы и содержание соответствующих разделов по согласованию с руководителем ВКР.	4
Итого в семестре	216
Итого по практике	432

5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

законченная ВКР.

Отчет по практике, который составляется группой студентов, входящих в состав бригады, самостоятельно, является основным документом, по которому проводится зачет по прохождению студентом практики. Каждой группе студентов выдается индивидуальное задание. Подготовка отчета ведется в течение прохождения практики. В течение всего периода работы студенты должны вносить ежедневно записи, которые отражают виды работ и измерений, применяемые приборы и оборудование, конкретные условия ведения измерений и другие сведения, отражающие характер практики.

После окончания практики каждая бригада представляет на кафедру отчет по практике. В отчет входят индивидуальные задания, выполненные бригадой студентов в период прохождения практики. Отчеты должны быть подписаны руководителями практики. Отчет принимается руководителем практики от кафедры. Защита отчетов проводится студентами по окончании практики.

Общий контроль за прохождением производственной практики возлагается на руководителя ВКР.

Выбрав и согласовав с руководством тему ВКР, студент пишет заявление на имя заведующего кафедрой с просьбой о назначении руководителя и предлагаемой темы.

Затем приказом ректора университета не позднее, чем за две недели до начала практики утверждается тема ВКР, проектант и руководитель.

В соответствии с утвержденной темой ВКР студенту выдается задание на проектирование, составленное руководителем и утвержденное заведующим кафедрой. По каждому разделу ВКР руководителем назначаются консультанты, которые определяют объемы и содержание соответствующих разделов по согласованию с руководителем ВКР.

ВКР выполняется студентом самостоятельно, в течение времени, отведенного учебным планом на производственную практику. В период разработки ВКР согласно графику, утвержденному кафедрой, проводятся контрольные проверки о ходе проектирования.

Ответственность за принятые в ВКР системные, конструктивные, технологические и организационные решения, за качество выполнения, а также за своевременное завершение работы над ВКР несет студент - автор работы.

Законченная ВКР, подписанная студентом, консультантами, нормоконтролером и руководителем представляется заведующему кафедрой для проверки и принятия решения о допуске студента к защите ВКР. Текущий контроль осуществляется руководителем. Итоговый контроль осуществляется по завершению работы над ВКР, по которому проводится зачет по прохождению студентом производственной практики.

В случае отставания от графика выполнения работ, а также при несоответствии объема и качества ВКР предъявляемым требованиям, кафедра может поставить вопрос о недопуске студента к защите ВКР и соответственно студент считается неаттестованным.

6 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

Аттестация по практике проводится на основе:

- защиты отчета по практике, выполненного в соответствии с индивидуальным заданием на практику;
- тестовых заданий закрытого и открытого типов (могут быть использованы для проведения промежуточной аттестации при необходимости);
- характеристики на студента по результатам прохождения практики.

Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения практики (в т.ч. в процессе освоения), а также методические материалы, опре-

деляющие процедуры этой оценки приводятся в приложении к рабочей программе практики (утверждается отдельно).

Оценивание результатов обучения может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Основная учебная литература:

1. Организация прохождения учебных и производственных практик для студентов, обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (уровень бакалавриата) : учебное пособие / составители С. А. Молодых [и др.]. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2023. — 104 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/397892> (дата обращения: 24.09.2024). — ISBN 978-5-7103-4579-5. — Текст : электронный.

2. Попов, А. А. Производственная безопасность : учебное пособие / А. А. Попов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 432 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211274> (дата обращения: 24.09.2024). — ISBN 978-5-8114-1248-8. — Текст : электронный.

3. Логунова, О. Я. Водяное отопление / О. Я. Логунова, И. В. Зоря. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 272 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362321> (дата обращения: 24.09.2024). — ISBN 978-5-507-47345-8. — Текст : электронный.

4. Кузнецов, Ю. В. Насосы, вентиляторы, компрессоры / Ю. В. Кузнецов, А. Г. Никифоров. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 304 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364508> (дата обращения: 24.09.2024). — ISBN 978-5-507-47367-0. — Текст : электронный.

5. Шибeko, А. С. Газоснабжение : учебное пособие для вузов / А. С. Шибeko. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 520 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/242870> (дата обращения: 24.09.2024). — ISBN 978-5-507-44767-1. — Текст : электронный.

Дополнительная учебная литература:

1. Централизованное теплоснабжение : курс лекций : учебное пособие / А. И. Воронин, Д. В. Аборнев, Л. В. Фомущенко, А. А. Шагрова ; Северо-Кавказский федеральный уни-

верситет. – Ставрополь : Северо-Кавказский Федеральный университет (СКФУ), 2017. – 93 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494684> (дата обращения: 24.09.2024). – Текст : электронный.

2. Путько, А. В. Отопление и вентиляция здания : учебное пособие / А. В. Путько. — 5-е изд., испр. — Хабаровск : ДВГУПС, 2018. — 80 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179404> (дата обращения: 24.09.2024). — Текст : электронный.

3. Воронова, Л. А. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебное пособие / Л. А. Воронова, Н. Б. Горячкин, А. С. Селиванов. — Москва : РУТ (МИИТ), 2020. — 232 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/175824> (дата обращения: 24.09.2024). — Текст : электронный.

4. Питель, Т. С. Основы теплогазоснабжения и вентиляции : учебное пособие / Т. С. Питель. — Орел : ОрелГАУ, 2024. — 74 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/402497> (дата обращения: 24.09.2024). — Текст : электронный.

5. Технологические процессы в строительстве : учебное пособие / А. Н. Бадрудинова, М. М. Сангаджиев, Т. Б. Джальчинова [и др.]. — Элиста : КГУ, 2022. — 90 с. — Режим доступа: для авториз. пользователей. - Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/300233> (дата обращения: 24.09.2024). — ISBN 978-5-6048667-5-7. — Текст : электронный.

8 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Студент при прохождении практики, в ходе выполнения заданий по практике и формировании отчета использует лицензионное программное обеспечение - офисные приложения, получаемые по программе Open Value Subscription.

Электронные образовательные ресурсы:

- Российская образовательная платформа и конструктор бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков - <https://stepik.org>
- Образовательная платформа - <https://openedu.ru/>

Состав современных профессиональных баз данных (СПБД) и информационных справочных систем (ИСС):

Сайты библиотек вузов в каталоге ИС "Единое окно" www.window.edu.ru;

Архив методических материалов для студентов www.twirpx.com;

Электронный библиотечный каталог ФГБОУ ВО «КГТУ» www.klgtu.ru/library/elib

Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 13 млн научных статей и публикаций <http://elibrary.ru>

Российская государственная библиотека www.rsl.ru

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>.

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ

Консультации проводятся в соответствии с расписанием консультаций.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

При прохождении практики используется программное обеспечение общего назначения и специализированное программное обеспечение.

Перечень соответствующих помещений и их оснащения приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Материально-техническое обеспечение практики

Наименование практики	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Производственная практика - проектная практика	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 213 Б, лаборатория теплогазоснабжения и вентиляции - учебная аудитория для проведения практики, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья. Наглядные пособия и материалы Макеты оборудования Демонстрационное мультимедийное оборудование. <u>Действующий макет шкафного регулирующего пункта (ШРП)</u>
	г. Калининград, ул. Проф. Баранова, 43, УК №1, ауд. 002 Б, лаборатория нагнетателей, лаборатория систем вентиляции - учебная аудитория для проведения практики, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Специализированная (учебная) мебель - стол преподавателя, парты, стулья. Аэродинамический стенд, лабораторный стенд «Вентиляция №1», лабораторный стенд «Вентиляция №2», мультимедийный проектор и компьютер, лабораторный стенд для исследования работы центробежных насосов, действующий макет автономной насосной системы отопления, пирометр RAYST20, дальномер лазерный BOSCH-DLE 150.

10 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа производственной практики – проектной практики представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Рабочая программа практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры строительства (протокол № 8 от 09.04.2024 г.).

Директор института,
И.о. заведующего кафедрой



И.С. Александров

Приложение №1



Федеральное агентство по рыболовству
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образова-
 ния
 «Калининградский государственный технический университет»
 (ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Кафедра _____

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой _____ / _____ /
 « _____ » _____ 20 _____ г.
 _____ .

Индивидуальное задание

_____ (вид, тип практики)
 студента
 (курсанта) _____ , _____
 (Ф.И.О. полностью) (группа)

Направление подго-
 товки (специаль-
 ность) _____
 (код, наименование)

Место прохождения практи-
 ки: _____

 (наименование организации, структурного подразделения)

_____ (адрес)

За время прохождения практи-
 ки: с _____ 20 _____ г.
 по _____ 20 _____ г.

студент (курсант) должен выполнить следующие виды работ (заданий):

№	Содержание практики (наименование работ/заданий)	Рабочий гра- фик практики
1		с _____ по _____
2		
3		

Планируемые результаты практики

Компетенции выпускника ОП ВО	Знания, умения, навыки и опыт профессиональной деятельности

Руководитель практики
от университета

(подпись)

(Фамилия И.О., должность)

Руководитель практики
от профильной организации

(подпись)

(Фамилия И.О., должность)

Практикант

(подпись)

(телефон, E-mail)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Приложение № 2

ХАРАКТЕРИСТИКА НА СТУДЕНТА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Студент(ка) _____ группы _____
Ф.И.О. студента (ки) _____
направления подготовки _____
профиля _____
прошел (ла) _____ практику в объеме ____ ЗЕТ, ____ академических часов
указать вид практики _____
с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г.
с целью освоения компетенций:

Код и наименование компетенции	Результаты обучения, соотнесенные с компетенциями

Заключение руководителя практики от профильной организации*:

В результате прохождения практики достигнут уровень освоения компетенций**:

Высокий	Базовый	Минимальный	Не освоены

Руководитель практики от
профильной организации*

Подпись

(Ф.И.О., должность)

* – если практика проходит в университете, то характеристика подписывается руководителем практики от университета.

** - выбрать вариант и поставить знак “V”

Приложение № 3

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ

по _____ практике
 указать вид практики
 Студент(ка) _____ группы _____
 Ф.И.О. студента (ки) _____
 направления подготовки _____
 профиля _____
 успешно прошел (ла) _____ практику в объеме _____ зачётных еди-
 указать вид ниц, _____
 практики
 академических часов
 с « ____ » _____ 20 ____ г. по « ____ » _____ 20 ____ г.

По результатам прохождения _____ практики студент (ка)
 указать вид прак-
 тики
 показал(а) следующий уровень сформированных компетенций:

Код и наименование компетенции	Уровни освоения компетенций			
	Высокий	Базовый	Минимальный	Не освоена

Итоговое заключение:

Программа _____ практики выполнена с оценкой _____, уровень сформированных компетенций соответствует / не соответствует требованиям рабочей программы практики.

Руководитель практики от университета

Подпись

(Ф.И.О.)