



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

УТВЕРЖДАЮ
Начальник УРОПСИ

Рабочая программа практики
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА
(ПРОЕКТНЫЙ МОДУЛЬ)

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
УРОПСИ

1 ТИП И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид и тип практики:

Производственная практика – технологическая практика.

Форма проведения практики: дискретно.

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

Цель производственной практики - технологической 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
<p>ПК-1 Способен разрабатывать проектную документацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства с применением технологий информационного моделирования;</p> <p>ПК-2 Способен разрабатывать проектную документацию системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства</p>	<p>Производственная практика – технологическая практика</p>	<p><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - структуру строительной организации, монтажного управления или треста; - состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт; принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций, основы технической эксплуатации объектов недвижимости; основные технические регламенты проектирования и строительства; - методы проведения и организации проектных, изыскательских, строительно-монтажных работ, связанных с системами теплогазоснабжения и вентиляции; - способы применения различных видов новых материалов, приспособлений и средств механизации труда, технологий; <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать нормативные правовые документы в профессиональной <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками самостоятельной организации заготовительных и монтажных работ, - навыками проектирования инженерных систем зданий и сооружений; - навыками проведения проектных, изыскательских и строительно-монтажных работ, связанных с системами теплогазоснабжения и вентиляции; <p><u>Должен приобрести опыт:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - работы с архитектурно-планировочными и конструктивными решениями по рабочим чертежам; - внедрения результатов, изысканий и практических разработок.

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 – технологическая практика относится к блоку 2 обязательной части основной профессиональной образовательной программы бакалавриата и проводится после теоретического обучения и экзаменационной сессии в шестом семестре.

Трудоемкость производственной практики (проектный модуль) технологической практики составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), 216 академических часов (162 астр. часа) контактной работы, продолжительность практики – 4 недели.

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 (проектный модуль) технологической практики.

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
1 Основные направления деятельности организации: Ознакомление со структурой строительной организации, в которой проходит практика, изучение деятельности предприятия.	8
2 Охрана труда и техника безопасности на строительном объекте: Прохождение инструктажа по технике безопасности	8
3 Проектная рабочая документация систем ТГВ: Ознакомление с технологией проектирования раздела отопление, вентиляция и кондиционирование, либо газоснабжение (ГС) или теплоснабжение (ТС): - характеристика объекта; - привязка объекта на генплане; - ознакомление с технологическим процессом; - ознакомление с заданиями на проектирование ОВ и К, либо ГС, либо ТС; - участие в компоновке строительной части проекта – определение потребных площадей для отопительно-вентиляционных систем; - основные технические решения по отоплению, вентиляции, кондиционированию, энергосбережению и охране окружающей среды.	8

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
<p>Выявление и порядок получения недостающих данных от технологов.</p> <p>Ознакомление с принятыми в организации методиками расчетов.</p> <p>Техническая оснащенность проектной организации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Оборудование рабочего места проектировщика; - Наличие справочной и нормативной литературы и порядок пользования ею; - Работа в библиотеке, отдела научно-технической информации, работа в Интернет. <p>Взаимоотношения между проектной организацией и заказчиком. Осуществление авторского надзора, порядок ведения взаимных расчетов. Оплата труда. Планирование сроков проектирования и контроль за их исполнением.</p> <p>Порядок внедрения в проекты научно-технических достижений и изобретений.</p> <p>Отражение в проекте вопросов охраны воздушного бассейна, определение эффективности работы систем ТГВ по созданию условий, соответствующих требованиям охраны труда и техники безопасности.</p>	
<p>4. Средства механизации, строительные машины и механизмы, строительные материалы:</p> <p>Изучение работы основных строительных машин и механизмов, применяемых в заготовительном производстве, в строительных и монтажных работах. Знакомство с современными строительными материалами, применяемыми в системах ТГВ.</p>	8
<p>5. Практика на объектах монтажа систем:</p> <p>При монтаже санитарно-технических систем следует изучить схему доставки трубных заготовок на объект, подачу их в зону монтажа; освоить разметку, сверловку и пробивку отверстий в стенах и перекрытиях; установку кронштейнов, отопительных приборов, газовых плит; сборку трубной разводки при резьбовых соединениях; установку трубопроводной арматуры.</p> <p>Студенты знакомятся с монтажом отопительных котлов, насосов, водонагревателей и другого оборудования, с креплением трубопроводов, испытанием смонтированных систем на прочность и плотность и с сдачей систем в эксплуатацию.</p> <p>При монтаже вентсистем следует ознакомиться с транспортировкой вентиляционных заготовок с завода-изготовителя, их хранением, комплектацией, рабочими и монтажными чертежами.</p> <p>Студент должен освоить монтаж воздухопроводов в соответствии с проектом производства работ, крепление воздухопроводов с предварительной установкой подвесок, сборку фланцевых и бесфланцевых соединений, крупноблочных воздухопроводов, вентиляционного оборудования. Знать основные сведения о наладке вентиляционных систем на проектную производительность.</p> <p>Во время прохождения практики на компрессорных станциях (КС) студенту необходимо изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Назначение и элементы компрессорных станций, нумерация обо- 	128

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
<p>рудования. Территория, здания, санитарно-технические и бытовые объекты КС;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Технологическая схема КС. Назначение технологической обвязки КС. Последовательность прохождения транспортируемого газа по площадке КС. Назначение запорной арматуры; - Состав сооружений компрессорного цеха (КЦ). Узлы подключения и шлейфы. Установки очистки, компримирования и охлаждения газа. Трубопроводы технологического газа. Системы теплоснабжения и вентиляции. Системы контроля и автоматики КС. - Схема технологической обвязки нагнетателя. Последовательность пуска и остановки агрегата, заполнения контура. <p>Во время прохождения практики на станции подземного хранения газа (СПХГ) студенту необходимо изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Организация эксплуатации станций подземного хранения газа. Геологическая характеристика, технологическая схема хранилища; - Газопромысловое хозяйство. Общие положения. Нагнетательные и эксплуатационные скважины. Наблюдательные скважины. Геофизические скважины. Контрольные скважины. Поглочительные скважины. Разгрузочные скважины. - Режим работы подземного хранилища газа при наполнении и отборе газа. - Огневые и газоопасные работы на территории СПХГ и во взрывоопасных помещениях. - Защита от коррозии. Общие положения. Существующие способы защиты от коррозии. Контроль коррозионного состояния. <p>Во время прохождения практики в линейно-эксплуатационной службе студенту необходимо изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Состав сооружений. Линейная часть (ЛЧ) газопровода: оформление трассы газопровода - закрепление трассы, обозначение, охранная зона; протяженность и диаметр магистрального газопровода; сроки ввода; трубы, сварка, сварочные материалы, используемые при строительстве, контроль за сварными соединениями; - Способ прокладки. Особенности прокладки в местах пересечения газопровода с ж/д и автодорогами, водными и другими естественными преградами; - Технологические элементы ЛЧ: запорная арматура, линейные сооружения (крановые узлы, переходы, пересечения, контрольно-измерительные колонки, станции катодной защиты и т.п.); - Организация проведения огневых работ, продувок и испытания газопроводов. Ознакомление с действием аварийно-ремонтных бригад, ремонтно-эксплуатационные пункты (РЭП). Устройство связи магистральных газопроводов. Назначение, устройство, принцип работы ГРС. Составление графиков планово-предупредительного ремонта линейной части, ГРС и средств электро-химзащиты (ЭХЗ); - Замерные узлы газа, узлы запуска и приема очистных устройств, типы очистных поршней. Техника безопасности и противопожарные мероприятия; 	

Разделы (этапы) практики и их содержание	Продолжительность раздела (этапа)
	акад.ч.
<p>- Технологическая схема и последовательность операций по запуску и приему диагностических приборов, внутритрубная дефектоскопия.</p> <p>При изучении вопросов, связанных с монтажом и эксплуатацией систем теплоснабжения, студент должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - источники теплоснабжения и их краткая характеристика. Монтаж новых или реконструкция существующих котельных установок. - Транспорт тепла и параметры теплоносителя. Потребители тепла на предприятии, их размещение и характеристика. Режимы работы потребителей тепла и теплопотребления. -Тепловые сети предприятия, схемы сетей. Применяемые теплопроводы и их характеристика. - Способ прокладки теплопроводов и его характеристика. Материалы, используемые при различных способах прокладки теплопроводов, их свойства. - Строительно-монтажные работы при прокладке теплопроводов. - Горячее водоснабжение предприятия (цеха), его назначение и устройство. - Гидравлический и тепловой режимы работы системы теплоснабжения предприятия (цеха). Перспективы развития системы теплоснабжения на предприятии (в цехе). - Способы покрытия трубопроводов антикоррозионной изоляцией. Тепловая изоляция, виды и технология нанесения. Гидроизоляция каналов и теплофикационных камер тепловых сетей. - Подготовку к строительству тепловых сетей. Сварку стальных трубопроводов; - Гидравлические испытания трубопроводов тепловых сетей и систем теплоснабжения; Промывку тепловых сетей; - Окраску трубопроводов и надписи на них; Сдачу и приёмку в эксплуатацию тепловых сетей. <p>Приступая к работе, студенты должны изучить различную документацию: рабочие чертежи, проекты производства работ, технологические карты и т.д. Рекомендуется ознакомиться с актом на скрытые работы, исполнительными чертежами и схемами, актом испытаний и монтажных регулировок.</p> <p>Предполагается сбор материалов для последующего курсового проектирования.</p>	
6 Составление отчета по практике, подготовка к защите отчета и его защита	56
Итого по практике	216

5 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности по производственной практике является отчет по практике. 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. Подго-

товка 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.

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, определяющие 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. Производственная безопасность: учеб.пособие / Г.В. Бектобеков, Г.П. Колина, А.А. Овчаренко и др.; под общ. Ред. А.А. Попова; ред.: Г.Б. Чернецкий и др. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 432 с

Дополнительная учебная литература:

1. Основы строительного дела [Текст] : учеб. / авт.: Шишин А.В., Синявский И.А., Мурашко Ю.П. ; ред. Щербакова Н.М. - Москва : Колос С, 2007. - 423 с.
2. Монтаж и эксплуатация санитарно-технических систем [Текст] : учеб.пособие / авт.: Ефимов, А. Л., Косенков, В. И., Сынков, И. В. - Москва : МЭИ, 2007. - 79 с.

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.kgtu.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 размещен на официальном сайте университета в информационно - телекоммуникационной сети Интернет.

10 СВЕДЕНИЯ О ПРОГРАММЕ ПРАКТИКИ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа производственной практики (проектный модуль) – технологической 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.).

И.о. заведующего кафедрой



И.С. Александров

Директор института



И.С. Александров



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) _____ , _____ (группа)
 (Ф.И.О. полностью)

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 органи-
зации

(подпись)

(Фамилия И.О., должность)

Практикант

(подпись)

(телефон, E-mail)

« _____ » _____ 20 ____ г.

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”

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 _____, уро-
 вень сформированных компетенций соответствует / не соответствует требованиям рабочей
 программы практики.

Руководитель практики от уни-
 верситета _____

Подпись _____

(Ф.И.О.) _____

