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

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
О.Г. Огий
01.07.2021 г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат:
01c8ed9600e2af5bbd4ef1ca9513c81bdd
Владелец: Огий Оксана Геннадьевна
Действителен: с 12.04.2023 по 12.04.2024

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

программы магистратуры по направлению подготовки
08.04.01 – Строительство
Профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция»
QD-8.1/ОПОП ВО-309.51(02)

ФАКУЛЬТЕТ	строительный
ВЫПУСКАЮЩАЯ КАФЕДРА	теплогазоснабжения и вентиляции
РАЗРАБОТЧИК	УРОПСП
ВЕРСИЯ	V.1
ДАТА ВЫПУСКА	30.06.2021 г.

Оглавление

1 Основные нормативные сведения об ОПОП……. 3
2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников ОПОП……... 4
3 Структура ОПОП……. 8
4 Результаты освоения ОПОП и сведения об их формировании…….. 9
5 Сведения о разработке общей характеристики ОПОП ВО……..… 12
Приложение 1…….. 13

1 Основные нормативные сведения об ОПОП

1.1 Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) является программой магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Квалификация выпускника – магистр.

1.2 Требования к разработке и реализации ОПОП ВО определяет федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратура), утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482 и зарегистрированный в Минюсте России 23.06.2017 г., регистрационный № 47144 (с дополнениями и изменениями).

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по ОПОП ВО определяет соответствующий нормативный документ Минобрнауки России, утвержденный приказом от 05.04.2017 г. № 301.

1.3 Реализация основной профессиональной образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды образовательной организации, а также с использованием (при необходимости):

- платформ, предоставляющих сервисы для проведения видеоконференций, онлайн-встреч и дистанционного обучения;
- платформ, предоставляющих сервисы бесплатных открытых онлайн-курсов и уроков;
- социальных сетей для осуществления коммуникации обучающихся и преподавателей;
- электронной почты для осуществления промежуточного контроля обучающегося и передачи актуальной информации.

1.4 Объем (трудоемкость освоения) ОПОП ВО – 120 зачетных единиц (з.е.), 3240 астрономических часов, 4320 академических часов. Зачетная единица эквивалентна 27 астрономическим часам или 36 академическим часам (при продолжительности академического часа 40 минут).

Срок получения образования по программе, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет:

в очной форме обучения - 2 года;

в заочной форме – 2 года 6 месяцев.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускников основной профессиональной образовательной программы

2.1 **Области профессиональной деятельности** и(или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу магистратуры, могут осуществлять профессиональную деятельность:

01 Образование и наука (в сфере подготовки и переподготовки кадров для строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства, а также в сфере научных исследований);

10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);

16 Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий и исследований для строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций);

17 Транспорт (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции линейных сооружений и объектов инфраструктуры транспорта);

19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа (в сфере проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений объектов нефтегазового комплекса);

20 Электроэнергетика (в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения);

24 Атомная промышленность в сфере инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации, ремонта и реконструкции сооружений и зданий энергетического назначения).

2.2 Описание профессиональных стандартов, на которые ориентирована программа магистратуры, и соответствующих трудовых функций, входящих в выбранные профессиональные стандарты согласно уровню квалификации 7.

Таблица 1 - Профессиональные стандарты, на которые ориентирована программа магистратуры

Код профессионального стандарта	**Наименование области профессиональной деятельности**
16	Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство
16.064	Инженер-проектировщик тепловых сетей
16.128	Специалист по энергетическому обследованию объектов капитального строительства
16.149	Специалист по проектированию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объектов капитального строительства
16.150	Специалист по проектированию систем газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства

Таблица 2 – Обобщенные трудовые функции

Код проф-стандарта	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
	код	наименование	наименование	код
16.064	C	Руководство работниками, осуществляющими проектирование тепловых сетей	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ по проектированию тепловых сетей	C/01.7
			Организация мероприятий авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защите проектных решений в ведомствах	C/02.7
16.128	E	Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	Организация подготовительных работ для проведения энергетического обследования объектов капитального строительства	C/01.7
			Организация работ по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства	C/02.7
			Организация работы по оформлению итогов энергетического обследования, составлению энергетического паспорта и отчета	C/03.7
16.149	C	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	Разработка технологических и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	C/01.7
			Формирование технического задания и контроль разработки проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	C/02.7
			Организация и контроль создания информационной модели систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	C/03.7
			Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	C/04.7
			Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства	C/05.7

Код проф-стандарта	Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции	
	код	наименование	наименование	код
16.150	С	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	Разработка технологических и конструктивных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	С/01.7
			Формирование технического задания и контроль разработки проекта системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	С/02.7
			Организация и контроль создания информационной модели системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	С/03.7
			Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	С/04.7
			Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства	С/05.7

2.3 **Типы задач профессиональной деятельности**, к которым готовятся выпускники, освоившие программу, являются:

научно-исследовательский;

проектный.

3 Структура основной профессиональной образовательной программы

3.1 Основная профессиональная образовательная программа состоит из обязательной части и части, формируемой участниками образовательных отношений. Обязательная часть содержит обязательные для освоения обучающимися дисциплины. Часть, формируемая участниками образовательных отношений, содержит дополняющие обязательную часть дисциплины, как обязательные для освоения, в том числе по профилю программы, так и элективные модули по выбору обучающихся.

Дисциплины (модули) составляют в структуре программы «Блок 1», практики «Блок 2», государственная итоговая аттестация – «Блок 3». Объёмы блоков ОПОП ВО в зачетных единицах (з.е.) приведены в таблице 3.

Т а б л и ц а 3 – Структура и объем программы магистратуры

Структура ОПОП ВО		Объем ОПОП ВО в з.е.	
		по ФГОС ВО	по учебному плану
Блок 1	Дисциплины (модули)	не менее 60	72
Блок 2	Практика	не менее 36	39
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6-9	9
Объем ОП ВО		120	120

3.2 Набор дисциплин ОПОП ВО определен в соответствии с ФГОС ВО, направленностью (профилем) ОПОП ВО и с учетом необходимости формирования у выпускников требуемых компетенций (раздел 4).

3.3 Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет не менее 15 % общего объема программы магистратуры.

3.4 В Блок 2 «Практика» входит учебная и производственная практики.

Типы учебной практики:

- научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы).

Типы производственной практики:

- научно-исследовательская работа;

- проектная практика;

- преддипломная практика.

Все типы практики реализуются в дискретной форме.

3.5 В Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде магистерской диссертации.

3.6 В университете обеспечиваются специальные условия освоения ОПОП ВО инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья, определенные в положении об организации образовательного процесса для указанных лиц, в том числе особый порядок выбора мест прохождения практики с учетом состояния здоровья студентов.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

4 Результаты освоения основной профессиональной образовательной программы и сведения об их формировании

4.1 В результате освоения программы у выпускника должны быть сформированы универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции.

В приложении 1 определяется перечень компетенций в соответствии с индикаторами достижения соответствующих компетенций, которыми должен обладать выпускник ОПОП ВО, и дисциплины, практики ОПОП ВО, освоение (прохождение) которых необходимо для формирования компетенций.

4.2 В таблице 4 приводятся сведения о том, какие компетенции формируются у выпускника ОПОП ВО при освоении блоков ОПОП ВО.

В таблице 5 приводятся сведения о том, какие индикаторы компетенций формируются у выпускника ОПОП ВО при освоении дисциплины (модулей), прохождении практик ОПОП ВО.

Таблица 4 - Коды формируемых компетенций в структуре ОПОП ВО

Наименование блоков ОПОП ВО	Коды формируемых компетенций выпускника
Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6;

	ОПК-7; ПК-1; ПК-3; ПК-4
Блок 1. Дисциплины (модули). Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-2; ПК-3; ПК-4
Блок 2. Практика. Обязательная часть	УК-6; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-3

Таблица 5 – Перечень дисциплин, практик ОПОП ВО и коды индикаторов формируемых компетенций

Наименование дисциплины, модуля, практики	**Коды индикаторов формируемых компетенций**
Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть	
Социальные коммуникации. Психология	УК-5.1; УК-5.2; УК-6.1
Деловой иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2
Прикладная математика	ОПК-1.2; ОПК-2.2
Основы научных исследований	УК-1.1; УК-1.2; ОПК-1.1; ОПК-2.1; ОПК-6.1
Организация проектно-изыскательской деятельности	УК-2.1; УК-2.2; ОПК-5.1; ОПК-6.2
Организация и управление производственной деятельностью	УК-3.1; УК-3.2; ОПК-4.1; ОПК-7.1
Теплогенерирующие установки	ОПК-5.4; ПК-3.5
Газораспределительные системы и газопотребляющее оборудование	ОПК-3.3; ПК-4.1
Теплоснабжение	ОПК-5.3; ПК-1.2
Специальные разделы вентиляции и кондиционирования воздуха	ОПК-3.2; ПК-3.1
Часть, формируемая участниками образовательных отношений	
Численные методы решения задач систем ТГВ	ПК-3.8
Проектирование и расчет энергосберегающих систем кондиционирования микроклимата	ПК-2.1
Теоретические основы процессов пылегазоочистного оборудования и охрана окружающей среды от вредных выбросов	ПК-3.4
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Теплообменные аппараты систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-2.3
Теплотехническое оборудование промышленных предприятий	ПК-2.2

Наименование дисциплины, модуля, практики	**Коды индикаторов формируемых компетенций**
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	
Реконструкция систем теплоснабжения населенных мест и предприятий	ПК-4.2
Реконструкция систем газоснабжения населенных мест и предприятий	ПК-4.2
<u>Блок 2. Практика. Обязательная часть</u>	
Учебная практика	
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	ОПК-2.3; ПК-3.3
Производственная практика	
Научно-исследовательская работа	ОПК-3.1; ОПК-6.3; ПК-3.6
Проектная практика	ОПК-5.2; ПК-1.1; ПК-3.2
Преддипломная практика	УК-6.2; ОПК-2.4; ОПК-4.2; ОПК-7.2; ПК-1.3; ПК-3.7

При реализации ОПОП университет обеспечивает обучающимся возможность освоения факультативных дисциплин и элективных дисциплин (модулей), в соответствии с учебным планом, а также одновременного получения нескольких квалификаций в порядке, установленном:

1) Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по программам дополнительного образования и основным программам профессионального обучения ФГБОУ ВО «КГТУ» (п. 9);

2) Положением о порядке формирования и освоения факультативных и элективных дисциплин (модулей) в ФГБОУ ВО «КГТУ».

5 Сведения о разработке общей характеристики ОПОП ВО

Настоящий документ представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 08.04.01 – Строительство, профиль «Теплогазоснабжение и вентиляция».

Общая характеристика ОПОП ВО разработана управлением разработки образовательных программ и стратегического планирования.

Общая характеристика ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании кафедры теплогазоснабжения и вентиляции 24.06.2021 г. (протокол № 10).

Общая характеристика ОПОП ВО рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии строительного факультета 30.06.2021 г. (протокол № 9).

Декан факультета,
Председатель методической комиссии В.А. Пименов

Начальник УРОПСП

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
ФГБОУ ВО «КГТУ»
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 0174a99400e2af6fb74dca3b394e65efc4
Владелец: Мельникова Виктория Александровна
Действителен: с 12.04.2023 по 12.04.2024

В.А. Мельникова

Приложение 1

Перечень компетенций в соответствии с индикаторами достижения соответствующих компетенций, которыми должен обладать выпускник ОПОП ВО, и дисциплины, практики ОПОП ВО, освоение (прохождение) которых необходимо для формирования компетенций

Индекс	Содержание
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-1.1	Сбор и систематизация информации по проблеме с последующей её оценкой адекватности и достоверности
	Основы научных исследований
УК-1.2	Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски. Предлагает стратегию действий
	Основы научных исследований
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-2.1	Выстраивает этапы работы над проектом с учетом последовательности их реализации, определяет этапы жизненного цикла проекта
	Организация проектно-изыскательской деятельности
УК-2.2	Разработка плана проекта, определение потребности в ресурсах и контроль реализации проекта с последующим публичным представлением полученных результатов
	Организация проектно-изыскательской деятельности
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-3.1	Разработка целей команды, формирование ее состава, определение функциональных и ролевых критериев отбора участников
	Организация и управление производственной деятельностью
УК-3.2	Принятие исполнительских решений в условиях спектра мнений, определение порядка выполнения заданий
	Организация и управление производственной деятельностью

УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-4.1	Составление и корректный перевод академических и профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный
	Деловой иностранный язык
УК-4.2	Ведение академической и профессиональной дискуссии. Представление результатов академической и профессиональной деятельности на публичных мероприятиях
	Деловой иностранный язык
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-5.1	Умеет толерантно и конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции
	Социальные коммуникации. Психология
УК-5.2	Выбор способов интеграции в команду работников, принадлежащих к разным культурам
	Социальные коммуникации. Психология
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
	Социальные коммуникации. Психология
УК-6.2	Оценка требований рынка труда и образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста
	Производственная практика: Преддипломная практика
ОПК-1	Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук
ОПК-1.1	Выбор фундаментальных законов, описывающих изучаемый процесс или явление при решении задач профессиональной деятельности
	Основы научных исследований
ОПК-1.2	Составление математической модели, описывающей изучаемый процесс или явление, выбор и обоснование граничных и начальных условий
	Прикладная математика

ОПК-2	Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий
ОПК-2.1	Сбор, систематизация и оценка достоверности научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий
	Основы научных исследований
ОПК-2.2	Использование средств прикладного программного обеспечения для обоснования результатов решения задачи профессиональной деятельности
	Прикладная математика
ОПК-2.3	Оценка достоверности научно - технической информации о рассматриваемом объекте в процессе приобретения профессиональных навыков
	Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ОПК-2.4	Использование информационно-коммуникационных технологий для оформления документации и представления информации
	Производственная практика: Преддипломная практика
ОПК-3	Способен ставить и решать научно-технические задачи в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства на основе знания проблем отрасли и опыта их решения
ОПК-3.1	Выбор методов решения, установление ограничений к решениям научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли и опыта их решения
	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
ОПК-3.2	Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
	Специальные разделы вентиляции и кондиционирования воздуха
ОПК-3.3	Разработка и обоснование выбора варианта решения научно-технической задачи в сфере профессиональной деятельности
	Газораспределительные системы и газопотребляющее оборудование
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, и нормативно-технической информации для разработки проектной или распорядительной документации
	Организация и управление производственной деятельностью

ОПК-4.2	Подготовка и оформление проектной документации и распорядительных документов в соответствии с действующими нормами и правилами
	Производственная практика: Преддипломная практика
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 сроках проведения проектно-изыскательских работ
	Организация проектно-изыскательской деятельности
ОПК-5.2	Подготовка заданий для разработки проектной документации
	Производственная практика: Проектная практика
ОПК-5.3	Выбор проектных решений области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
	Теплоснабжение
ОПК-5.4	Проверка соответствия проектной и рабочей документации требованиям нормативно-технических документов
	Теплогенерирующие установки
ОПК-6	Способен осуществлять исследования объектов и процессов в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства
ОПК-6.1	Формулирование целей, постановка задачи исследований
	Основы научных исследований
ОПК-6.2	Определение способов и методик выполнения исследований
	Организация проектно-изыскательской деятельности
ОПК-6.3	Формулирование выводов, представление и защита результатов проведённых исследований
	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
ОПК-7	Способен управлять организацией, осуществляющей деятельность в строительной отрасли и сфере жилищно-коммунального хозяйства, организовывать и оптимизировать ее производственную деятельность
ОПК-7.1	Выбор методов стратегического анализа управления строительной организацией
	Организация и управление производственной деятельностью
ОПК-7.2	Выбор состава и иерархии структурных подразделений управления строительной организации, их полномочий и ответственности, исполнителей, механизмов взаимодействия
	Производственная практика: Преддипломная практика

ПК-1	Руководство работниками, осуществляющими проектирование тепловых сетей
ПК-1.1	Организация работы исполнителей, контроль и проверка выполненных работ по проектированию тепловых сетей
	Производственная практика: Проектная практика
ПК-1.2	Организация мероприятий авторского надзора по проектным решениям тепловых сетей, включая участие в совещаниях, защите проектных решений в ведомствах
	Теплоснабжение
ПК-1.3	Применение в профессиональной деятельности навыков выполнения контроля расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений, документирование результатов расчетного обоснования
	Производственная практика: Преддипломная практика
ПК-2	Организационная деятельность по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства
ПК-2.1	Организация подготовительных работ для проведения энергетического обследования объектов капитального строительства
	Проектирование и расчет энергосберегающих систем кондиционирования микроклимата
ПК-2.2	Организация работ по проведению энергетического обследования объектов капитального строительства
	Теплотехническое оборудование промышленных предприятий
ПК-2.3	Разработка специальных технических условий на проектирование конструктивных решений систем теплогазоснабжения и вентиляции объектов капитального строительства
	Теплообменные аппараты систем теплогазоснабжения и вентиляции
ПК-3	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства
ПК-3.1	Разработка технологических и конструктивных решений систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства. Осуществление авторского надзора за соблюдением утвержденных проектных решений проектной документации систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства
	Специальные разделы вентиляции и кондиционирования воздуха
ПК-3.2	Формирование технического задания и контроль разработки проекта систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства
	Производственная практика: Проектная практика

ПК-3.3	Применяет знания по руководству процессами разработки и реализации проекта, при получении первичных навыков научно - исследовательской работы
	Учебная практика: Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ПК-3.4	Участвует в разработке, эксплуатации и модернизации оборудования, соответствующих алгоритмов и программ расчетов параметров технологических процессов защиты окружающей среды
	Теоретические основы процессов пылегазоочистного оборудования и охрана окружающей среды от вредных выбросов
ПК-3.5	Применяет нормативную базу, принципы проектирования и последние достижения в области проектирования и расчета теплотехнического оборудования
	Теплогенерирующие установки
ПК-3.6	Демонстрирует в практической деятельности навыки разработки проектной документации и инженерных изысканий
	Производственная практика: Научно-исследовательская работа
ПК-3.7	Выполнение и контроль проведения расчетного обоснования технологических, технических и конструктивных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, документирование результатов расчётного обоснования
	Производственная практика: Преддипломная практика
ПК-3.8	Способен использовать в профессиональной деятельности программно-вычислительные комплексы, системы автоматизированного проектирования, пакеты прикладных программ для автоматизации исследований
	Численные методы решения задач систем ТГВ
ПК-4	Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта систем объектов капитального строительства
ПК-4.1	Разработка технологических и конструктивных решений системы газоснабжения (сетей газораспределения и газопотребления) объектов капитального строительства
	Газораспределительные системы и газопотребляющее оборудование
ПК-4.2	Организация и контроль создания информационной модели соответствующих систем объектов капитального строительства
	Реконструкция систем теплоснабжения населенных мест и предприятий
	Реконструкция систем газоснабжения населенных мест и предприятий