

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Волокитин Олег Геннадьевич

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 19.07.2022

Уникальный программный ключ:

623ff256c766796aa4337ce69934dec43e05193ee8fe0dfd28e7a4ef2e362ece

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Томский государственный архитектурно-строительный университет"

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ О.Г. Волокитин

_____ 2022 г.

Преддипломная практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Теплогасоснабжение и инженерные системы в строительстве**

Учебный план 08.03.01.06_21_ТГСВ.plx
08.03.01 Строительство

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **18 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 648
в том числе: Виды контроля в семестрах:
аудиторные занятия 4 зачеты 8
самостоятельная работа 0

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя				
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Практические	4	4	4	4
Иные формы работы	644	644	644	644
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	648	648	648	648
Итого	648	648	648	648

Программу составил(и):

к.т.н., доцент, Дорошенко Ю.Н. _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

Преддипломная практика

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

утвержденного учёным советом вуза от 25.06.2022 протокол № 9.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве

Протокол от _____ 2022 г. № ____

Срок действия программы: 2022-2027 уч.г.

Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Председатель НМС УГН(С)

_____ 2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве

Протокол от _____ 2023 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

__ _____ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры
Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве

Протокол от _____ 2024 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

__ _____ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры
Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве

Протокол от _____ 2025 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС УГН(С)

__ _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры
Теплогазоснабжение и инженерные системы в строительстве

Протокол от _____ 2026 г. № __
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Автономные системы жизнеобеспечения
2.1.2	Безопасность газораспределительных систем
2.1.3	Вентиляция
2.1.4	Отопление
2.1.5	Техническая эксплуатация систем теплогазоснабжения
2.1.6	Автоматизация и диспетчеризация систем теплогазоснабжения и вентиляции
2.1.7	Автоматизация проектирования систем отопления, вентиляции и кондиционирования
2.1.8	Газоснабжение
2.1.9	Кондиционирование воздуха и холодоснабжение зданий
2.1.10	Моделирование тепломассообмена в пакете FlexPDE
2.1.11	Безопасность систем отопления, вентиляции и кондиционирования
2.1.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.1.13	Техническая эксплуатация систем отопления, вентиляции и кондиционирования
2.1.14	Создание систем обеспечения параметров микроклимата энергетически пассивных зданий
2.1.15	Специальные вопросы проектирования систем отопления и вентиляции
2.1.16	Экономика отрасли
2.1.17	Генераторы тепла
2.1.18	Когенерационные технологии на базе котельных установок
2.1.19	Основы теплогазоснабжения и вентиляция
2.1.20	Проектная практика
2.1.21	Развитие систем теплогазоснабжения
2.1.22	Технология монтажа систем теплогазоснабжения и вентиляции
2.1.23	Физико-химические основы горения топлива
2.1.24	Энергоресурсосбережение в системах и объектах теплогазоснабжения и вентиляции
2.1.25	Автономные системы жизнеобеспечения
2.1.26	Безопасность жизнедеятельности
2.1.27	Метрология, стандартизация, сертификация и управление качеством
2.1.28	Проблемы использования композиционных топлив
2.1.29	Строительная теплофизика
2.1.30	Физико-химические основы горения топлива
2.1.31	Централизованное теплоснабжение
2.1.32	Моделирование тепломассообмена в пакете FlexPDE
2.1.33	Насосы, вентиляторы и компрессоры в системах теплогазоснабжения и вентиляции
2.1.34	Основы экспериментальных исследований
2.1.35	Тепломассообмен
2.1.36	Техническая термодинамика
2.1.37	Технологическая практика
2.1.38	Технологические процессы в строительстве
2.1.39	Правовое регулирование строительства.
2.1.40	Физика
2.1.41	Экономика
2.1.42	Изыскательская практика (геодезическая)
2.1.43	Изыскательская практика (геологическая)
2.1.44	Инженерная и компьютерная графика
2.1.45	Информационные технологии
2.1.46	Математика
2.1.47	Механика жидкости и газа
2.1.48	Химия
2.1.49	Введение в специальность
2.1.50	Инженерная экология
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПКС-2.1: Выбор исходных данных для проектирования системы теплогасоснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уровень 1	Методы сбора и анализа исходных данных для проектирования систем ТГСВ.
Уметь:	
Владеть:	
ПКС-2.2: Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования системы теплогасоснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Обладает навыками проектирования элементов и систем ТГСВ в целом с использованием технической и нормативной документации.
Владеть:	
ПКС-2.3: Выбор аналогов и типовых технических решений отдельных элементов и узлов системы тепло-газоснабжения и вентиляции и их адаптация в соответствии с техническим заданием	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками выбора типовых решений элементов и узлов систем ТГСВ в соответствии с функциональными, технологическими, санитарными и другими требованиями, установленными заданием на проектирование
ПКС-2.4: Выбор компоновочного решения системы теплогасоснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Способен привести основные компоновочные и схемные решения, связанные с ТГСВ
Владеть:	
ПКС-2.5: Выбор оборудования и арматуры для системы теплогасоснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Способен произвести грамотный и рациональный подбор оборудования для систем ТГСВ
Владеть:	
ПКС-2.6: Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации с применением специализированного программного обеспечения для разработки систем теплогасоснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
Уровень 1	Практическими навыками для создания грамотного проекта систем ТГСВ (на чертежах или в специальной компьютерной программе AutoCAD, MagiCAD).
ПКС-2.7: Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем теплогасоснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
Уровень 1	Владеет навыками подготовки нужной информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем ТГСВ.
ПКС-3.1: Расчет теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания с использованием необходимых программных средств для информационного моделирования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	

Уровень 1	Методами расчета теплотехнических показателей теплозащитной оболочки здания с использованием необходимых программных средств для информационного моделирования
ПКС-3.2: Выбор варианта системы теплогазоснабжения и вентиляции на основе сравнения типовых решений отдельных элементов и узлов	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Умеет анализировать существующие системы ТГСВ и их элементы, разрабатывать и внедрять необходимые изменения в их структуре с позиций повышения эффективности
Владеть:	
ПКС-3.3: Расчет теплотехнических и гидравлических параметров системы теплогазоснабжения с использованием специализированных программных средств для информационного моделирования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
Уровень 1	Методами расчета теплотехнических и гидравлических параметров системы теплогазоснабжения с использованием специализированных программных средств для информационного моделирования
ПКС-3.4: Расчет аэродинамических параметров системы вентиляции воздуха с использованием необходимых программных средств для информационного моделирования	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Способен провести аэродинамический расчёт систем вентиляции, для определения приемлемых размеров сечения венткоробов, для полноценного функционирования систем вентиляции
Владеть:	
ПКС-3.5: Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации с использованием необходимых программных средств для информационного моделирования	
Знать:	
Уметь:	
Владеть:	
Уровень 1	Методами расчета прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации с использованием необходимых программных средств для информационного моделирования
ПКС-3.6: Подготовка текстовой части проектной документации системы теплогазоснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уровень 1	Знает как сгенерировать результаты расчетов, необходимые при разработке проектной документации (используя методические указания, компьютерные программы) и создать отчет
Уметь:	
Владеть:	
ПКС-4.1: Составление плана и графика выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплогазоснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Составить план и график выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту системы теплогазоснабжения и вентиляции
Владеть:	
ПКС-4.2: Оценка потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения функционирования, обслуживания и ремонта системы теплогазоснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Провести оценку потребности в трудовых и материальных ресурсах для обеспечения функционирования, обслуживания и ремонта системы теплогазоснабжения и вентиляции
Владеть:	
ПКС-4.3: Выбор энергоэффективных технологий и составление плана по их внедрению	
Знать:	

Уметь:	
Уровень 1	Произвести выбор энергоэффективных технологий и составить план по их внедрению
Владеть:	
ПКС-4.4: Выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплогаснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Произвести выбор нормативно-технических документов, регламентирующих санитарную, пожарную и экологическую безопасность функционирования системы теплогаснабжения и вентиляции
Владеть:	
ПКС-4.5: Технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплогаснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Провести технический и технологический контроль выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту системы теплогаснабжения и вентиляции
Владеть:	
ПКС-4.6: Инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплогаснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Провести инструментальный контроль температурных и гидравлических режимов работы системы теплогаснабжения и вентиляции
Владеть:	
ПКС-4.7: Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системах теплогаснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уровень 1	Как установить возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системах теплогаснабжения и вентиляции
Уметь:	
Владеть:	
ПКС-4.8: Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплогаснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплогаснабжения и вентиляции
Владеть:	
ПКС-4.9: Выбор способов проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплогаснабжения и вентиляции	
Знать:	
Уметь:	
Уровень 1	Выбрать способы проведения работ по ликвидации аварийных ситуаций, аварийному обслуживанию системы теплогаснабжения и вентиляции
Владеть:	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Правила разработки проектной документации на разных стадиях проектирования, правила выдачи, согласования, утверждения, основные положения, которые учитываются при разработке проектной документации для систем ТГСВ. Комфортные параметры микроклимата в помещениях зданий, устройство систем ТГСВ, законы теплопереноса в ограждающих конструкциях зданий и сооружений.
3.2	Уметь:

3.2.1	Использовать необходимую нормативную документацию и справочную литературу при подготовке данных в установленной форме для составления обзоров, отчетов по системам ТГСВ. Решить, применяя соответствующее программное обеспечение, расчетные задачи, связанные с системами ТГСВ, грамотно использовать графические возможности системы автоматического проектирования при проектировании систем ТГСВ.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыки создания грамотного проекта системы ТГСВ (на чертежах или в специальной компьютерной программе Auto-CAD, MagiCAD). Сгенерировать результаты расчетов, необходимые при разработке проектной документации (используя методические указания, компьютерные программы) и создать отчет.
3.3.2	Разработать инженерные мероприятия, направленные на обеспечение надежной и безопасной эксплуатации систем ТГСВ зданий и объектов жилищно-коммунальной инфраструктуры, участвовать в организации подготовки объектов.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте факт.	Примечание
	Раздел 1. Подготовительный этап						
1.1	Разработка задания на практику. /Пр/	8	2	ПКС-2.1 ПКС-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
1.2	Обзор и анализ состояния вопроса, актуальность выбранной темы, обоснование принятых решений. Определение характеристик объекта проектирования, конкретных исходных данных и уровня требований к проектированию. /ИФР/	8	52	ПКС-2.1 ПКС-2.2	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
	Раздел 2. Основной этап						
2.1	Проработка вопросов, относящихся к основной части пояснительной записки будущей ВКР в соответствии с избранной темой, например: сделать выбор расчетных параметров наружного и внутреннего воздуха; провести теплотехнический, гидравлический и аэродинамический расчеты систем (отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха, теплогасоснабжения, газовоздушных трактов котельных и др.); подобрать и провести расчеты отопительно-вентиляционного оборудования, оборудования центрального теплового пункта, газораспределительного пункта или теплоподготовительной установки источника теплоты (ТЭЦ или котельной), и/или другого оборудования. /ИФР/	8	486	ПКС-2.3 ПКС-2.4 ПКС-2.5 ПКС-3.1 ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.4 ПКС-3.5 ПКС-4.1 ПКС-4.3 ПКС-4.4 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-4.7	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
	Раздел 3. Заключительный этап						

3.1	Разработка рекомендаций на основе проведенных расчетов по повышению эффективности (экономичности) работы рассматриваемого объекта. Формулирование основных полученных результатов, выводов о степени достижения определенной во введении цели и поставленных задач. /ИФР/	8	54	ПКС-4.3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1	0	
	Раздел 4. Подготовка к предзащите, предзащита						
4.1	Оформление отчета в соответствии с нормативными требованиями, предъявляемыми к подобным материалам. /ИФР/	8	52	ПКС-2.6 ПКС-2.7 ПКС-3.6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1	0	
4.2	Процедура проверки и регистрации в системе поиска плагиата и анализа документов «Руконтекст». /Пр/	8	2	ПКС-2.6 ПКС-2.7 ПКС-3.6	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э2	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы членов комиссии по приемке преддипломной практики (предзащита ВКР).

Общий цикл вопросов:

1. Расскажите о цели и задачах вашего проектирования (исследования).
2. Обскажите актуальность выбранной для проектирования (исследования) темы.
3. Расскажите о последних достижениях в области проектирования (исследования) аналогичных тем.
4. Какие методы использовались для достижения поставленных задач?
5. Что такое достоверность полученных результатов?
6. Какова практическая значимость вашей работы?
7. В каких областях техники могут быть использованы результаты работы?
8. Какие экспериментальные исследования проводились по теме (при наличии в работе)?
9. Какие компьютерные программы были использованы при получении и обработке данных, приведенных в работе?
10. Какие компьютерные программы были использованы при оформлении выпускной квалификационной работы?

Вопросы для ВКР по теме: Проектирование системы отопления, вентиляции ОВ и кондиционирования воздуха КВ:

1. Основные технико-экономические показатели проекта ОВ и КВ?
2. Современные системы отопления, их разновидности, область применения, основные принципы проектирования, методические материалы. Информационно-патентные исследования?
3. Отопительные приборы в проектах отопления. Методика расчета и подбора, расчеты с применением компьютерных программ?
4. Проектирование систем вентиляции объектов промышленного, гражданского и сельскохозяйственного строительства. Принцип выбора систем вентиляции?
5. Оборудование системы вентиляции. Источники информации (каталоги, письма заводов-изготовителей)?
6. Методы расчета и подбора основного оборудования систем вентиляции, расчеты с применением компьютерных программ?
7. Современные системы КВ, их оборудование. Номенклатура. Источники информации?
8. Расчет основного оборудования систем КВ, методика расчета. Расчеты с применением компьютерных программ?
9. Категории производств и помещений по пожаро- и взрывоопасности. Принцип проектирования в зависимости от категории пожаро- и взрывоопасности помещений?
10. Решение вопросов охраны окружающей среды в проектах?
11. Вопросы экономии энергии в проектах ОВ и КВ?
12. Вопросы по чрезвычайным ситуациям в проектах ОВ и КВ?
13. Сопоставление спецификаций, привязка типовой проектной документации, система существующих графических обозначений (по действующим ГОСТам)?

Вопросы для ВКР по теме: Проектирование систем теплоснабжения:

1. Методика технико-экономического сравнения вариантов при проектировании тепловых сетей?
2. Характерные схемы тепловых сетей. Преимущества и недостатки. Патентные исследования?
3. Определение расходов тепла?
4. Гидравлические расчеты теплопроводов. Применение компьютерных программ?

5. Конструирование трассы и продольного профиля тепловой сети?
6. Тепловая изоляция теплопроводов. Расчеты с применением компьютерных программ?
7. Надземная прокладка теплопроводов?
8. Подземная прокладка теплопроводов?
9. Переходы теплопроводов через препятствия?
10. Расчет и подбор оборудования тепловых пунктов. Расчеты с применением компьютерных программ?
11. Конструирование теплового пункта?
12. Составление спецификаций, правила оформления привязки проектной документации, система существующих графических обозначений (по действующим ГОСТам) ?
13. Мероприятия по экономии тепловой энергии, применению вторичных энергетических ресурсов в проектах теплоснабжения?
14. Решение вопросов охраны окружающей среды (рекультивация нарушенных земель) ?

Вопросы для ВКР по теме: Проектирование систем газоснабжения:

1. Состав проектной документации для конкретного объекта по данным проектной организации?
2. Методика технико-экономического сравнения вариантов при проектировании систем газоснабжения?
3. Характерные схемы газовых сетей. Преимущества и недостатки (по данным информационно-патентного поиска) ?
4. Определение режимов газопотребления, методики расчета?
5. Гидравлические расчеты газопроводов, методики расчета?
6. Конструирование трассы и продольного профиля газовых сетей?
7. Переходы газопроводов через препятствия?
8. Расчет и подбор оборудования ГРП?
9. Проектирование ГРП?
10. Проектирование внутридомовой системы газоснабжения?
11. Составление спецификации, привязка типовой проектной документации, система существующих графических обозначений (в соответствии с действующими ГОСТами) ?
12. Мероприятия по безопасности систем газоснабжения в данном проекте?
13. Мероприятия по экономии газа и использованию вторичных энергоресурсов?

Вопросы для ВКР по теме: Научно-исследовательские темы и темы с элементами исследований:

1. Информационно-патентный поиск и постановка задачи исследований?
2. Анализ критериев моделирования явлений и процессов. Методы перехода явлений с модели на натуру?
3. Метод лабораторных исследований. Экспериментальный стенд, установка. Приборы?
4. Методика обработки результатов эксперимента. Построение графических зависимостей?
5. Оформление проекта заявки на предполагаемое изобретение?
6. Разработка рабочих чертежей созданного устройства, установки?

5.2. Темы письменных работ

Рефераты и курсовые не предусмотрены программой.

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики.

Типовые задания для практики.

Вопросы для ВКР по теме: Проектирование системы отопления, вентиляции ОВ и кондиционирования воздуха КВ

Вопросы для ВКР по теме: Проектирование систем теплоснабжения

Вопросы для ВКР по теме: Проектирование систем газоснабжения

Вопросы для ВКР по теме: Научно-исследовательские темы и темы с элементами исследований

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Хрусталеv, Борис Михайлович, Кувшинов, Юрий Яковлевич, Попов, Леонид Евгеньевич	Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование: учебное пособие для вузов по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция"	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Полушкин, Виталий Иванович, Русак, Олег Николаевич, Бурцев, Сергей Иванович	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: Учебное пособие: В 4 ч.	СПб.: Профессия, 2002
Л2.2	Жила, Виктор Андреевич	Газоснабжение: учебник для студентов высш. учеб. завед. по программе бакалавриата 270800 "Стр-во" (профиль "Теплогазоснабжение и вентиляция")	М.: АСВ, 2014
Л2.3	Каменев, Петр Николаевич, Тертичник, Евгений Иванович	Вентиляция: учебник для вузов по спец. "Теплогазоснабжение и вентиляция" направления "Строительство"	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2011
Л2.4	Шкаровский, А. Л.	Теплоснабжение	Санкт-Петербург: Лань, 2020

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дорошенко, Юлия Николаевна	Оформление курсовых, выпускных квалификационных работ и отчетов о практике: методические указания	Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Общие инженерные разделы
Э2	Поиск плагиата и анализ документов РУКОНТЕКСТ

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Autodesk AutoCAD 2019
6.3.1.2	Microsoft Office стандартный 2013
6.3.1.3	OpenOffice
6.3.1.4	XnView

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	1. Znanium.com. Электронно-библиотечная система.
6.3.2.2	2. Консультант студента. Электронно-библиотечная система.
6.3.2.3	3. Лань. Электронно-библиотечная система.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
102/10	Учебная	Столы		г. Томск, ул. 79-й	
106а/10	Лаборатория	Столы		г. Томск, ул. 79-й	
111-112/12	Читальный зал	Столы Стулья		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской дивизии, д. 25	

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Индивидуальным заданием студенту на прохождение преддипломной практики является утвержденная ректором университета тема выпускной квалификационной работы и разработанный совместно с научным руководителем план работы. Задание включает в себя название выпускной квалификационной работы, перечень подлежащих разработке вопросов, перечень исходных данных, необходимых для выполнения такой работы (законодательные и нормативные документы и материалы, научная и специальная литература, конкретная первичная информация), календарный план–график выполнения отдельных разделов, срок представления законченной работы.

Студент в соответствии с заданием на практику самостоятельно оформляет полученные в ходе проведения преддипломной практики результаты в виде законченной выпускной квалификационной работы по требованиям, изложенным в методических указаниях по оформлению таких работ [п.п. 5.1].

При прохождении практики научный руководитель помогает студенту в составлении рабочего плана будущей работы;

подборе литературных источников и информации, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы; проводит регулярные консультации со студентом, оказывает ему необходимую методическую помощь; проверяет выполнение работы и ее частей; оказывает помощь в подготовке доклада для защиты.

Итогом прохождения преддипломной практики (отчетом по практике) является представление студентом на кафедре выпускной квалификационной работы в готовом виде и ее презентации.

При неудовлетворительном выполнении выпускной квалификационной работы (отчета по практике) или при значительном отставании от календарного графика заведующий кафедрой может принять решение о недопуске дипломника к защите как несправившегося с заданием. Этот вопрос рассматривается на заседании кафедры с участием руководителя.

В последнюю неделю преддипломной практики на кафедре организуется предзащита выпускной квалификационной работы. Комиссия для предзащиты в составе не менее трех человек, имеющих ученую степень, формируется из преподавателей, читающих курсы по программе подготовки бакалавров.

На предзащите студент кратко излагает содержание своей работы, после чего ему могут быть заданы дополнительные вопросы. В ходе предзащиты может быть предоставлено слово дипломному руководителю. По результатам предзащиты комиссия допускает или не допускает выпускную квалификационную работу к защите. В случае допуска руководитель магистерской программы ставит свою визу на титульном листе работы. В противном случае студенту объясняются причины, по которым работа не может быть допущена к защите. В течение пяти – семи дней после предзащиты студентом могут быть внесены изменения в работу с учетом высказанных замечаний, и работа рассматривается повторно в рабочем порядке в части исправления высказанных замечаний.

Результаты предзащиты являются основанием для оценки прохождения студентом преддипломной практики и выставляются в зачетную книжку студента.

Готовая к защите выпускная квалификационная работа подписывается студентом, руководителем ВКР и заведующим кафедрой. Оформление выпускной квалификационной работы на соответствие ГОСТ проверяется нормоконтролером, назначенным заведующим выпускающей кафедрой.

Окончательный текст выпускной квалификационной работы (печатный и электронный вариант) должен пройти процедуру проверки и регистрации в системе поиска плагиата и анализа документов «Рукоконтекст». После этого работа и результаты проверки в системе «Рукоконтекст» передаются секретарю государственной аттестационной комиссии, который составляет график защит и доводит его до сведения студентов-дипломников.