

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Песцов Дмитрий Николаевич
Должность: Проректор ТГАСУ по учебной работе
Дата подписания: 02.10.2026 12:49:16
Уникальный программный ключ:
377c65ba4b077ae829074a6e0578e9ca83c05cf0



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Ознакомительная практика рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 08.04.01.12_26_ЭНМиП_заоч.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Сам. работа	211,9	211,9	211,9	211,9
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):

С.н.с, Доктор технических наук, Профессор, Немова Татьяна Николаевна _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Формирование у магистров первичных профессиональных умений и навыков ведения самостоятельной работы, подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных и специальных дисциплин, погружение в выбранное научное направление, формирование и развитие навыков осознанной исследовательской деятельности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Проектирование систем теплоснабжения	
2.1.2	Источники энергоресурсоснабжения	
2.1.3	Проектирование систем горячего и холодного водоснабжения	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Преддипломная практика	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации****Знать:**

возможные проблемы

Уметь:

выделить проблемы конкретной ситуации

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними**Знать:**

возможные составляющие проблемной ситуации

Уметь:

установить возможные взаимосвязи между составляющими проблемной ситуации

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме**Знать:**

необходимый набор информации по проблеме

Уметь:

с помощью информационных технологий и ИИ собрать, систематизировать и проанализировать информацию

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности**Знать:**

собственный интеллектуальный и профессиональный уровень

Уметь:

оценить соответствие собственного уровня требуемым критериям

ОПК-2.1: Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий**Знать:**

необходимую научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте

Уметь:

собрать и систематизировать научно-техническую информацию с использованием информационных технологий

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	основные составляющие проблемы и систематизировать информацию по проблеме.
3.2	Уметь:
3.2.1	оценить достоверность полученной информации для объекта.
3.3	Владеть:
3.3.1	владения методиками и средствами прикладного программного обеспечения для решения задач профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Обзор научной, технической литературы и патентов по совершенствованию систем и объектов энергоресурсоснабжения с глубиной 10 лет.						
1.1	Обзор научной, технической литературы и патентов по совершенствованию систем и объектов энергоресурсоснабжения с глубиной 10 лет. /Лек/	2	0,05		Л1.5 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 2. Анализ полученной информации. Выбор объекта исследования. Формулировка темы исследования. Определение цели и постановка задач исследования.						
2.1	Анализ полученной информации. Выбор объекта исследования. Формулировка темы исследования. Определение цели и постановка задач исследования. /Лек/	2	0,04		Л1.5 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 3. Анализ и выбор современных экспериментальных и расчетных методов исследования, которые могут быть использованы для достижения поставленной цели.						
3.1	Анализ и выбор современных экспериментальных и расчетных методов исследования, которые могут быть использованы для достижения поставленной цели. /Лек/	2	0,01		Л1.5 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 4. Оформление отчета. Подготовка к зачету						
4.1	Контактная работа /Катт/	2	0,2		Л1.5 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	
	Раздел 5. Самостоятельная работа						
5.1	Самостоятельная работа /Ср/	2	211,9		Л1.5 Л1.2 Л1.3 Л1.1 Л1.4Л2.1 Л2.2Л3.1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к зачету

1. Что относится к сезонным тепловым нагрузкам?
2. Что являются источниками тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения?
3. Как осуществляется качественное регулирование тепловой нагрузки?
4. Что является целью гидравлического расчета тепловых сетей?
5. Из чего складываются потери давления при движении теплоносителя по трубам?
6. Чем обусловлены тепловые перемещения теплопроводов?
7. В чем заключается назначение тепловой изоляции?
8. В чем заключается наладка тепловых сетей?
9. Какое дополнительное оборудование устанавливают для регулирования температуры воды в подающем трубопроводе?
10. Что такое ИТП?

11. Как называется совокупность мероприятий по изменению теплоотдачи приборов в соответствии с изменением потребности в тепле?
12. Каким образом проводятся предварительные и приемочные испытания трубопроводов тепловых сетей?
13. С какой периодичностью проводятся текущие осмотры зданий и сооружений со сроком эксплуатации до 15 лет для котельных установленной мощностью менее 10 Гкал/час?
14. В каких пределах допускается отклонение среднесуточной температуры воды, поступившей в систему отопления и горячего водоснабжения?
15. В каком случае в организации, осуществляющей деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии, организуется круглосуточное диспетчерское управление?
16. Кто в соответствии с ФЗ от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» является потребителем тепловой энергии?
17. Когда заканчивается отопительный сезон?
18. Кто в организации утверждает график планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений?
19. С какой периодичностью должны проводиться осмотры тепловых камер в течение отопительного сезона?
20. Кем утверждается перечень сложных переключений в тепловых схемах котельных и тепловых сетей?
21. С какой периодичностью должны разрабатываться гидравлические режимы водяных тепловых сетей для отопительного и летнего периодов?
22. Какое нормативное значение не должна превышать утечка теплоносителя при эксплуатации тепловых сетей?
23. В какой срок после окончания отопительного сезона необходимо проводить гидравлические испытания тепловых сетей для выявления дефектов?
24. Кому предоставляется право выдачи нарядов-допусков на производство газоопасных работ?
25. Кто принимает решение о консервации и расконсервации сетей газораспределения и сетей газопотребления?
26. Допускается ли проведение разборки фланцевых, резьбовых соединений и арматуры на внутренних газопроводах без их отключения?
27. Для чего предназначен газорегуляторный пункт?
28. На какой линии в технологической схеме ГРП устанавливается предохранительно-сбросной клапан?
29. Назначение и устройство регуляторов прямого действия типа РД.
30. Можно ли использовать нагретые или охлажденные поверхности технологического оборудования для лучистого нагревания постоянных рабочих мест?
31. Нужно ли для воздушных завес трубопроводы различного назначения прокладывать отдельно от теплового пункта?
32. Можно ли производить антикоррозионную защиту воздухопроводов окраской горючими материалами?
33. Допускается ли применение поверхностных воздухоохладителей с хладагентом аммиаком?
34. В каких системах отопления следует предусматривать проточные воздухооборники или краны?
35. Как именуют условия, которые близки к комфортным?
36. Какие механизмы лежат в основе теплообмена между человеком и окружающей средой ?
37. Какие добавочные теплопотери учитываются при расчете тепловых потерь помещением верхнего этажа здания?
38. При какой системе вентиляции загрязнённый воздух удаляется прямо из мест его загрязнения?

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Вопросы к зачету.

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сомов, Михаил Александрович, Квитка, Лиана Андреевна	Водоснабжение: учебник для средних спец. учеб. заведений по спец. 270112 (2912) "Водоснабжение и водоотведение"	М.: ИНФРА-М, 2008
Л1.2	Шкаровский, А. Л., Комина, Г. П.	Газоснабжение. Использование газового топлива: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2020
Л1.3	Жила, Виктор Андреевич	Газоснабжение: учебник для студентов высш. учеб. завед. по программе бакалавриата 270800 "Стр-во" (профиль "Теплогазоснабжение и вентиляция")	М.: АСВ, 2014
Л1.4	Махов, Л.М.	Отопление: учебник	Москва: АСВ, 2019
Л1.5	Кязимов, Карл Гасанович	Газоснабжение. Устройство и эксплуатация газового хозяйства: учебник для вузов	М.: Юрайт, 2019

6.1.2. Дополнительная литература

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Толстых, Александр Витальевич, Пенявский, Виталий Владимирович, Дорошенко, Юлия Николаевна	Отопление и вентиляция: практикум для подготовки бакалавров по направлению 08.03.01 "Строительство" (профиль "Теплогазоснабжение и вентиляция")	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2017
Л2.2	Голешихина, Н. Ю., Дорошенко, Юлия Николаевна	Энергетическое обследование режимов работы инженерных систем жилых домов	,

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дорошенко, Юлия Николаевна	Оформление курсовых, дипломных проектов (работ), научных рефератов и отчетов о практике: методические указания	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2010

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Foxit Reader
6.3.1.3	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.4	Mozilla Firefox
6.3.1.5	Scype 8.66

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
102/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
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)

По результатам прохождения ознакомительной *учебной) практики студент оформляет отчет. Отчет должен отражать результаты, полученные магистрантом в период прохождения практики. Содержание отчета определяется общим и индивидуальными заданиями на практику. Научный руководитель магистерской диссертацией и руководитель практикой от университета обеспечивают методическую помощь студенту при выборе научного направления, оформлении индивидуального задания, а также при подготовке отчёта.

Отчет оформляется в соответствии с п. 5.3.

Отчет включает в себя.

Титульный лист, оформленный по требованиям вуза (шаблон титульного листа представлен в Приложении 2).

Во введении указываются даты начала и окончания практики, ее продолжительность. Приводится общая информация об объекте исследования и обосновывается актуальность исследования. На основании этого материала формулируются цель и задачи исследования, а также перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе прохождения практики.

В основной части содержатся данные, отражающие сущность и основные результаты выполненной практики. Делаются краткие выводы по результатам исследования.

Приводятся список использованных источников (научно-техническая литература, патенты) и ссылки на информационные Интернет-ресурсы, использованные при подготовке отчета по теме практики.

При необходимости по усмотрению студента оформляется приложение.

Оформленный и подписанный магистрантом отчет не позднее 10 дней после окончания практики представляется научному руководителю магистерской диссертацией и руководителю практики от университета, которые оценивают результаты практики не позднее 14 дней после окончания практики. Магистрант для получения зачета по практике должен защитить свой отчет, ответив на вопросы по основным положениям отчета и показав свое умение работать с информационным материалом.

Оценка по результатам практики проставляется в зачетную книжку студента и в ведомость.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Ознакомительная практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

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

Учебный план 08.04.01.12_26_ЭНМиП_заоч.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): С.н.с, Доктор технических наук, Профессор, Немова Татьяна Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Сам. работа	211,9	211,9	211,9	211,9
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	216	216	216	216

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у магистров первичных профессиональных умений и навыков ведения самостоятельной работы, подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных и специальных дисциплин, погружение в выбранное научное направление, формирование и развитие навыков осознанной исследовательской деятельности.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б2.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Проектирование систем теплоснабжения	
2.1.2	Источники энергоресурсоснабжения	
2.1.3	Проектирование систем горячего и холодного водоснабжения	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Преддипломная практика	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации**

Знать:
возможные проблемы
Уметь:
выделить проблемы конкретной ситуации

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними

Знать:
возможные составляющие проблемной ситуации
Уметь:
установить возможные взаимосвязи между составляющими проблемной ситуации

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме

Знать:
необходимый набор информации по проблеме
Уметь:
с помощью информационных технологий и ИИ собрать, систематизировать и проанализировать информацию

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности

Знать:
собственный интеллектуальный и профессиональный уровень
Уметь:
оценить соответствие собственного уровня требуемым критериям

ОПК-2.1: Сбор и систематизация научно-технической информации о рассматриваемом объекте, в т.ч. с использованием информационных технологий

Знать:
необходимую научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте
Уметь:
собрать и систематизировать научно-техническую информацию с использованием информационных технологий

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
	возможные проблемы
	возможные составляющие проблемной ситуации
	необходимый набор информации по проблеме
	собственный интеллектуальный и профессиональный уровень
	необходимую научно-техническую информацию о рассматриваемом объекте
3.2	Уметь:
	выделить проблемы конкретной ситуации

установить возможные взаимосвязи между составляющими проблемной ситуации	
с помощью информационных технологий и ИИ собрать, систематизировать и проанализировать информацию	
оценить соответствие собственного уровня требуемым критериям	
собрать и систематизировать научно-техническую информацию с использованием информационных технологий	
3.3	Владеть:



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Проектная практика

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 08.04.01.12_26_ЭНМиП_заоч.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **18 ЗЕТ**

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	18 4/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6
Сам. работа	211,9	211,9	427,9	427,9	639,8	639,8
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8	7,6	7,6
Итого	216	216	432	432	648	648

Программу составил(и):

С.н.с, Доктор технических наук, Профессор, Немова Татьяна Николаевна _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от _____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Закрепление теоретических знаний, приобретение опыта самостоятельной практической деятельности на предприятии и приобретение профессиональных навыков в области энергоресурсоснабжения населённых мест и предприятий.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Научно-технологические проблемы энергоресурсоснабжения	
2.1.2	Проектирование систем мониторинга потребления энергоресурсов	
2.1.3	Технологии энергоресурсосбережения	
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	
2.2.2	Преддипломная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПКС-1.1: Оценка комплектности проектной документации по системам энергоресурсоснабжения**

Знать:
необходимый пакет документов для конкретной проектной документации
Уметь:
оценить компетентность проектной документации по системам энергоресурсоснабжения
Владеть:
численными методами оценки проектной документации

ПКС-1.2: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам энергоресурсоснабжения

Знать:
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования к системам энергоресурсоснабжения
Уметь:
выбрать оптимальные документы для конкретных систем энергоресурсоснабжения
Владеть:
современными методиками поиска и анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам энергоресурсоснабжения

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектной документации систем энергоресурсоснабжения требованиям нормативно-технических документов

Знать:
содержание основных нормативно-проектных документов
Уметь:
оценить оптимальный пакет документов для проектного решения
Владеть:
численными методиками и программами для оценки проектной документации

ПКС-2 .1: Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения

Знать:
нормативно-технические документы, определяющих требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения
Уметь:
выбрать нормативно-технические документы, определяющих требования по проектированию конкретных систем энергоресурсоснабжения
Владеть:
методиками и программами для оценки документов

ПКС-2 .2: Сравнение вариантов и выбор проектных технических решений систем энергоресурсоснабжения

Знать:

возможные варианты проектных решений систем энергоресурсоснабжения
Уметь:
выбрать оптимальный вариант проектного решения
Владеть:
методиками и программами оценки и сравнения проектных решений

ПКС-2 .3: Подготовка технического задания на разработку проектной документации систем энергоресурсоснабжения
Знать:
необходимый уровень документов для разработки проектной документации систем энергоресурсоснабжения
Уметь:
пользоваться современными техническими методами подготовки проектной документации
Владеть:
методиками и программами подготовки проектной документации

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	проектную документацию по системам энергоресурсоснабжения.
3.2	Уметь:
3.2.1	разработать план реализации проекта и определить потребности в ресурсах.
3.3	Владеть:
3.3.1	методиками и практическими навыками оценки соответствия проектной документации требованиям нормативно-технических документов; оценки инженерно-технической возможности реализации проекта; составления и заключения технических решений систем энергоресурсоснабжения по результатам экспертизы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте-ракт.	Примечание
	Раздел 1. Предложения по совершенствованию (модернизации) систем энергоресурсоснабжения и вспомогательного оборудования предприятия.						
1.1	Анализ информации по мероприятиям, проводимым предприятием по модернизации и совершенствованию систем энергоресурсоснабжения. /Ср/	3	40		ЛЗ.1	0	
1.2	Обзор научных статей и патентов. /Ср/	3	40		Л1.1 Л1.4 Л1.3 Л1.2Л2.1ЛЗ. 1	0	
1.3	Получение задания на практику /Пр/	3	0,1			0	
1.4	Получение задания на практику /Пр/	4	0,1			0	
1.5	Анализ информации по мероприятиям, проводимым предприятием по модернизации и совершенствованию систем энергоресурсоснабжения. /Ср/	4	40			0	
1.6	Обзор научных статей и патентов. /Ср/	4	40			0	
	Раздел 2. Подготовка литературного обзора по теме магистерской диссертации с учетом индивидуального задания и полученных результатов.						
2.1	Подготовка литературного обзора по теме магистерской диссертации с учетом индивидуального задания и полученных результатов /Ср/	3	39			0	

2.2	Подготовка литературного обзора по теме магистерской диссертации с учетом индивидуального задания и полученных результатов /Ср/	4	69			0	
	Раздел 3. Разработка конкретных технических решений по модернизации систем энергоресурсоснабжения предприятия.						
3.1	Проведение расчетов в обоснование технических решений. /Ср/	4	210			0	
3.2	Проведение расчетов в обоснование технических решений. /Ср/	3	59			0	
	Раздел 4. Оформление отчета и дневника практики. Подготовка к зачету						
4.1	Оформление отчета по результатам практики. /Ср/	4	65			0	
4.2	Контактная работа в период аттестации /Катт/	3	0,2			0	
4.3	Самостоятельная работа /Ср/	3	3,9			0	
4.4	Контактная работа в период аттестации /Катт/	4	0,2			0	
4.5	Оформление отчета по результатам практики. /Ср/	3	30			0	
4.6	Самостоятельная работа /Ср/	4	3,9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для подготовки к зачету по проектной практике (производственной)

1. Расскажите подробно о структуре предприятия, на котором проходили практику.
2. Опишите структуру подразделения, в котором проходили практику, при доступности разглашения информации.
3. Опишите основные технологические процессы производства.
4. Проанализируйте работу системы или объекта предприятия, выбранных в качестве объекта исследования диссертации.
5. Оцените энергоэффективность работы системы или объекта.
6. Расскажите о мероприятиях, проводимых на предприятии для повышения энергоэффективности работы отдельных систем.
7. Расскажите о проводимых на предприятии работах по модернизации отдельных систем технологической цепи.
8. Ваша оценка таких мероприятий и какие дополнительные работы с вашей точки зрения необходимо провести для повышения энергоэффективности?
9. Расскажите об основных результатах проведенного вами анализа научной, периодической литературы, патентов по теме исследования.
10. Какая часть материалов практики может быть использована для написания магистерской диссертации?
11. Расскажите о проводимых на предприятии мероприятиях по наладке и запуску нового или модернизированного оборудования.
12. Какая система энергоснабжения подвергалась модернизации?
13. Какое оборудование было использовано, его технические характеристики в сравнении с заменяемым или модернизированным.
14. Оцените эффективность проводимых мероприятий.
15. Какова степень вашего участия в этих мероприятиях?
16. В чем заключается испытание новых объектов или элементов систем энергоснабжения.
17. Как проводится подготовка программы испытаний?
18. Какие мероприятия необходимы для сдачи в эксплуатацию объектов новой и модернизированной продукции?
19. Опишите основные положения инструкции по технике безопасности.
20. Какие мероприятия по охране труда проводятся на предприятии?
21. Как часть должен проводиться инструктаж по технике безопасности?
22. Какие работы считаются опасными?
23. Кто отвечает за безопасность проведения работ?
24. Какими документами регламентируется безопасное проведение работ?
25. Как Вы проходили инструктаж по технике безопасности?
26. Что относится к сезонным тепловым нагрузкам?
27. Что являются источниками тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения?

28. Как осуществляется качественное регулирование тепловой нагрузки?
29. Что является целью гидравлического расчета тепловых сетей?
30. Из чего складываются потери давления при движении теплоносителя по трубам?
31. Чем обусловлены тепловые перемещения теплопроводов?
32. В чем заключается назначение тепловой изоляции?
33. В чем заключается наладка тепловых сетей?
34. Какое дополнительное оборудование устанавливают для регулирования температуры воды в подающем трубопроводе?
35. Что такое ИТП?
36. Как называется совокупность мероприятий по изменению теплоотдачи приборов в соответствии с изменением потребности в тепле?
37. Каким образом проводятся предварительные и приемочные испытания трубопроводов тепловых сетей?
38. С какой периодичностью проводятся текущие осмотры зданий и сооружений со сроком эксплуатации до 15 лет для котельных установленной мощностью менее 10 Гкал/час?
39. В каких пределах допускается отклонение среднесуточной температуры воды, поступившей в систему отопления и горячего водоснабжения?
40. В каком случае в организации, осуществляющей деятельность по производству, передаче и распределению тепловой энергии, организуется круглосуточное диспетчерское управление?
41. Кто в соответствии с ФЗ от 27.07.2010 № 190-ФЗ «О теплоснабжении» является потребителем тепловой энергии?
42. Когда заканчивается отопительный сезон?
43. Кто в организации утверждает график планово-предупредительного ремонта зданий и сооружений?
44. С какой периодичностью должны проводиться осмотры тепловых камер в течение отопительного сезона?
45. Кем утверждается перечень сложных переключений в тепловых схемах котельных и тепловых сетей?
46. С какой периодичностью должны разрабатываться гидравлические режимы водяных тепловых сетей для отопительного и летнего периодов?
47. Какое нормативное значение не должна превышать утечка теплоносителя при эксплуатации тепловых сетей?
48. В какой срок после окончания отопительного сезона необходимо проводить гидравлические испытания тепловых сетей для выявления дефектов?
49. Кому предоставляется право выдачи нарядов-допусков на производство газоопасных работ?
50. Кто принимает решение о консервации и расконсервации сетей газораспределения и сетей газопотребления?
51. Допускается ли проведение разборки фланцевых, резьбовых соединений и арматуры на внутренних газопроводах без их отключения?
52. Для чего предназначен газорегуляторный пункт?
53. На какой линии в технологической схеме ГРП устанавливается предохранительно-сбросной клапан?
54. Назначение и устройство регуляторов прямого действия типа РД.
55. Можно ли использовать нагретые или охлажденные поверхности технологического оборудования для лучистого нагревания постоянных рабочих мест?
56. Нужно ли для воздушных завес трубопроводы различного назначения прокладывать отдельно от теплового пункта?
57. Можно ли производить антикоррозионную защиту воздухопроводов окраской горючими материалами?
58. Допускается ли применение поверхностных воздухоохладителей с хладагентом аммиаком?
59. В каких системах отопления следует предусматривать проточные воздухооборники или краны?
60. Как именуют условия, которые близки к комфортным?
61. Какие механизмы лежат в основе теплообмена между человеком и окружающей средой ?
62. Какие добавочные теплотери учитываются при расчете тепловых потерь помещением верхнего этажа здания?
63. При какой системе вентиляции загрязнённый воздух удаляется прямо из мест его загрязнения?

5.2. Темы письменных работ

5.3. Фонд оценочных средств

ФОС в полном объеме представлен в Приложении 1.

5.4. Перечень видов оценочных средств

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Баскаков, Альберт Павлович, Берг, Борис Викторович, Витт, Ольга Константиновна	Теплотехника: учебник для механических специальностей вузов	М.: Энергоиздат, 1982

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	Луканин, В. Н., Шатров, М. Г., Камфер, Г. М.	Теплотехника: учебник	М.: Высшая школа, 1999
Л1.3	Нашокин, Владимир Васильевич	Техническая термодинамика и теплопередача: учебное пособие для неэнергет. спец. вузов	М.: Высшая школа, 1980
Л1.4	Луканин, Валентин Николаевич, Шатров, Михаил Георгиевич, Камфер, Георгий Матвеевич	Теплотехника: Учебник	М.: Высшая школа, 2003

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Шиляев, Михаил Иванович, Хромова, Елена Михайловна, Дорошенко, Юлия Николаевна	Типовые примеры расчета систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: учебное пособие [для бакалавров профиля подготовки "Теплоснабжение и вентиляция"]	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2012

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дорошенко, Юлия Николаевна, Пенявский, Виталий Владимирович, Толстых, Александр Витальевич, Куриленко, Николай Ильич	Теплогазоснабжение с основами теплотехники. Курсовое проектирование: учебное пособие	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Mathcad 14.0 M020
6.3.1.3	PDF Architect 7
6.3.1.4	Microsoft Office Pro 2010
6.3.1.5	Autodesk Civil 3D 2019
6.3.1.6	Scype 8.66

6.3.2 Перечень информационных справочных систем**7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
102/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
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)

По результатам прохождения практики оформляется отчет. Отчет должен отражать результаты, полученные магистрантом в период прохождения практики. Содержание отчета определяется общим и индивидуальным заданиями на практику. Научный руководитель магистерской диссертаций и руководитель практикой от университета обеспечивают методическую помощь студенту по текущей работе, оформлении индивидуального задания, а также при подготовке отчёта. Отчет оформляется в соответствии с п. 5.3. Отчет включает в себя.

Титульный лист, оформленный по требованиям вуза (шаблон титульного листа представлен в Приложении 2).

Во введении указываются даты начала и окончания практики, ее продолжительность. Приводится общая информация об объекте исследования и формулируются цель и задачи исследования для конкретной практики, а также перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе прохождения практики.

В основной части содержатся данные, отражающие сущность и основные результаты выполненной практики. Делаются краткие выводы по результатам исследования.

Приводятся список использованных источников (научно-техническая литература, патенты) и ссылки на информационные Интернет-ресурсы, использованные при подготовке отчета по теме практики.

При необходимости по усмотрению студента оформляется приложение.

Оформленный и подписанный магистрантом отчет не позднее 10 дней после окончания практики представляется научному руководителю магистерской диссертации и руководителю практики от университета, которые оценивают результаты практики не позднее 14 дней после окончания практики. Магистрант для получения зачета по практике должен защитить свой отчет, ответив на вопросы по основным положениям отчета и показав свое умение работать с информационным материалом.

Оценка по результатам практики проставляется в зачетную книжку студента и в ведомость.

5. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

5.1. Программа подготовки магистров по направлению 08.04.01 Строительство программы 08.04.01.12

Энергоресурсоснабжение населенных мест и предприятий. <http://www.tsuab.ru/ru/struktura-tgasu/upravl-ud/umu/OOP1/>

5.2. Оформление курсовых, дипломных проектов (работ), научных рефератов и отчетов о практике / Сост. Ю.Н. Дорошенко – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2010. – 57 с.

5.3. Практики: учебная, производственная, преддипломная, научно-исследовательская работа / Сост. А.В. Жуков, Т.Н. Немова – Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018. – 20 с.

5.4. Виртуальная обучающая среда MOODLE

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Проектная практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

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

Учебный план 08.04.01.12_26_ЭНМиП_заоч.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): С.н.с, Доктор технических наук, Профессор, Немова Татьяна Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		4 (2.2)		Итого	
Неделя	18 4/6		17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3	0,6	0,6
Сам. работа	211,9	211,9	427,9	427,9	639,8	639,8
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8	7,6	7,6
Итого	216	216	432	432	648	648

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Закрепление теоретических знаний, приобретение опыта самостоятельной практической деятельности на предприятии и приобретение профессиональных навыков в области энергоресурсоснабжения населённых мест и предприятий.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Научно-технологические проблемы энергоресурсоснабжения	
2.1.2	Проектирование систем мониторинга потребления энергоресурсов	
2.1.3	Технологии энергоресурсосбережения	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.2	Преддипломная практика	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПКС-1.1: Оценка комплектности проектной документации по системам энергоресурсоснабжения**

Знать:
необходимый пакет документов для конкретной проектной документации
Уметь:
оценить компетентность проектной документации по системам энергоресурсоснабжения
Владеть:
численными методами оценки проектной документации

ПКС-1.2: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам энергоресурсоснабжения

Знать:
нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования к системам энергоресурсоснабжения
Уметь:
выбрать оптимальные документы для конкретных систем энергоресурсоснабжения
Владеть:
современными методиками поиска и анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам энергоресурсоснабжения

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектной документации систем энергоресурсоснабжения требованиям нормативно-технических документов

Знать:
содержание основных нормативно-проектных документов
Уметь:
оценить оптимальный пакет документов для проектного решения
Владеть:
численными методиками и программами для оценки проектной документации

ПКС-2 .1: Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения

Знать:
нормативно-технические документы, определяющих требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения
Уметь:
выбрать нормативно-технические документы, определяющих требования по проектированию конкретных систем энергоресурсоснабжения
Владеть:
методиками и программами для оценки документов

ПКС-2 .2: Сравнение вариантов и выбор проектных технических решений систем энергоресурсоснабжения

Знать:

возможные варианты проектных решений систем энергоресурсоснабжения
--

Уметь:

выбрать оптимальный вариант проектного решения
--

Владеть:

методиками и программами оценки и сравнения проектных решений

ПКС-2 .3: Подготовка технического задания на разработку проектной документации систем энергоресурсоснабжения

Знать:

необходимый уровень документов для разработки проектной документации систем энергоресурсоснабжения
--

Уметь:

пользоваться современными техническими методами подготовки проектной документации

Владеть:

методиками и программами подготовки проектной документации
--

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:

необходимый пакет документов для конкретной проектной документации
--

нормативно-правовые и нормативно-технические документы, определяющие требования к системам энергоресурсоснабжения

содержание основных нормативно-проектных документов

нормативно--технические документы, определяющих требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения
--

возможные варианты проектных решений систем энергоресурсоснабжения
--

необходимый уровень документов для разработки проектной документации систем энергоресурсоснабжения
--

3.2 Уметь:

оценить компетентность проектной документации по системам энергоресурсоснабжения
--

выбрать оптимальные документы для конкретных систем энергоресурсоснабжения
--

оценить оптимальный пакет документов для проектного решения

выбрать нормативно--технические документы, определяющих требования по проектированию конкретных систем энергоресурсоснабжения

выбрать оптимальный вариант проектного решения
--

пользоваться современными техническими методами подготовки проектной документации

3.3 Владеть:

численными методами оценки проектной документации

современными методиками поиска и анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам энергоресурсоснабжения

численными методиками и программами для оценки проектной документации

методиками и программами для оценки документов
--

методиками и программами оценки и сравнения проектных решений

методиками и программами подготовки проектной документации
--



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65–39–30, факс (3822) 65–25–52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Д.Н. Песцов

2026 г.

Научно-исследовательская работа

рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 08.04.01.12_26_ЭНМиП_заоч.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **9 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	324	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Сам. работа	319,9	319,9	319,9	319,9
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	324	324	324	324

Программу составил(и):

С.н.с., Доктор технических наук, Профессор, Немова Татьяна Николаевна _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Закрепление теоретических знаний, развитие практических навыков самостоятельного осуществления научных исследований, связанных с решением сложных научных и проектно-технологических задач по направлению подготовки в инновационных условиях.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Научно-технологические проблемы энергоресурсоснабжения	
2.1.2	Проектирование систем мониторинга потребления энергоресурсов	
2.1.3	Техническая эксплуатация и реконструкция систем жизнеобеспечения	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Преддипломная практика	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПКС-4.1: Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергоресурсоснабжения**

Знать:
необходимые компоненты задач исследования
Уметь:
сформулировать задачи исследования, а затем и цель исследования
Владеть:
методиками информационных технологий

ПКС-4.2: Составление плана исследований в сфере систем энергоресурсоснабжения

Знать:
конечную цель исследования
Уметь:
сформулировать на основании цели исследования конкретный план
Владеть:
информационными технологиями

ПКС-4.3: Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования

Знать:
задачи исследования и ее конечные результаты
Уметь:
выделить оптимальные комплексы ресурсов
Владеть:
информационными методиками оценки ресурсов, необходимых для проведения исследования

УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках

Знать:
цель получения информации
Уметь:
выделить необходимый период поиска и список периодических источников
Владеть:
информационными технологиями

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации

Знать:
технологии поиска и обработки информации
Уметь:
оценивать необходимый объем информации
Владеть:

информационными технологиями

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление
3.2	Уметь:
3.2.1	разработать и обосновать план действий по решению проблемной ситуации и формулировать предложения по использованию математической модели для решения задач профессиональной деятельности
3.3	Владеть:
3.3.1	разработки физических и/или математических моделей исследуемых объектов и проведения математического моделирования

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Постановка цели и задач исследований.						
1.1	Определение задач и цели исследования /Пр/	4	0,1		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 2. Работа по проведению теоретико-экспериментальных исследований по теме диссертации						
2.1	Проведение теоретико-экспериментальных исследований /Ср/	4	133,6		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 3. Оформление материалов статей, докладов и презентаций на конференции.						
3.1	Оформление материалов статей, докладов и публичное представление их. /Ср/	4	186,3		Л1.1Л2.1	0	
	Раздел 4. Контактная работа						
4.1	Контактная работа в период аттестации /Катт/	4	0,2			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**5.1. Контрольные вопросы и задания**

1. Расскажите о цели исследования.
2. Расскажите о выборе методов исследования.
3. Расскажите о выборе средств исследования.
4. Что является объектом исследования?
5. Что включает в себя оригинальный материал диссертации?

5.2. Темы письменных работ

Раздаточный материал для практических занятий. Индивидуально используется вопросно-ответный метод для изучения раздаточного материала и как форма текущего контроля .

Задание для курсовой работы

Задания для курсовой работы выдаются руководителями ВКР или ведущим дисциплину преподавателем. Защита курсовой работы рассматривается как второй уровень освоения.

В курсовой работе «Обзор и анализ результатов известных научных исследований по теме или разделу выпускной квалификационной работы (ВКР)» необходимо определить актуальность темы ВКР (раздела ВКР), подготовить и оформить обзор известных исследований и разработок по этой теме (разделу), критически оценить известные результаты, поставить цель и определить задачи исследований (разработок).

Курсовая работа содержит следующие разделы:

1. Введение.
2. Актуальность избранной темы.
3. Результаты найденных научных исследований (разработок) по теме (разделу темы).
4. Критический анализ достигнутых результатов.
5. Обоснование необходимости решения задач по улучшению достигнутых результатов.
6. Формулировка цели и задач исследования.
7. Список используемых источников.
8. Приложения (при необходимости).

5.3. Фонд оценочных средств
Фонд оценочных средств в полном объеме представлен в Приложении 1.
5.4. Перечень видов оценочных средств
Вопросы для экспресс-опроса Раздаточный материал для практических занятий. Индивидуально используется вопросно-ответный метод для изучения раздаточного материала и как форма текущего контроля. Список вопросов для экзамена.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Жуков, Александр Викторович, Немова, Татьяна Николаевна	Практики: учебная, производственная, преддипломная, научно-исследовательская работа: методические рекомендации по прохождению практик	Томск: Издательство Томского архитектурно-строительного университета, 2018
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дорошенко, Юлия Николаевна	Оформление курсовых, выпускных квалификационных работ и отчетов о практике: методические указания	Томск: Изд-во Том. гос. архит.-строит. ун-та, 2018
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Kaspersky Internet Security		
6.3.1.2	Mathcad 14.0 M020		
6.3.1.3	Scype 8.66		
6.3.1.4	Microsoft Office стандартный 2013		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	• специализированные и офисные программы, информационные (справочные) системы Яндекс		
6.3.2.2	• электронная почта и СДО Moodle ТГАСУ для организации взаимодействия с обучающимися.		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)					
Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
102/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
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)
Формой промежуточной аттестации по НИР является зачет. Зачет проводится в форме устного доклада (возможно с презентацией). Оценка знаний производится по 2-м позициям (зачтено и незачтено). В случае оценки «Не зачтено» студент имеет право пересдать зачет в установленном порядке. Магистрант, не представивший отчет по практике в указанные сроки руководителю практикой от университета или не выполнивший программу практики по НИР, также получает оценку «не зачтено». Отчет должен отражать результаты, полученные магистрантом в период прохождения практики. Содержание отчета определяется индивидуальным заданием на практику. Научный руководитель магистерской диссертаций и руководитель практикой от университета обеспечивают методическую помощь студенту по текущей работе, оформлении индивидуального задания, а также при подготовке отчёта. Отчет оформляется в соответствии с п. 5.3. Титульный лист оформляется по требованиям вуза (шаблон титульного листа представлен в Приложении 2). Отчет содержит информацию о статьях и тезисах, выступлениях на конференциях, подготовленных магистрантом по материалам диссертации, методиках и результатах численного и экспериментального исследования. При необходимости по усмотрению студента оформляется приложение. Оформленный и подписанный магистрантом отчет не позднее 10 дней после окончания практики представляется научному руководителю магистерской диссертацией и руководителю практики от университета, которые оценивают результаты практики не позднее 14 дней после окончания практики. Магистрант для получения зачета по практике должен защитить свой отчет, ответив на вопросы по основным положениям отчета и показав свое умение работать с информационным материалом.

Оценка по результатам практики проставляется в зачетную книжку студента и в ведомость.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Научно-исследовательская работа

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

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

Учебный план 08.04.01.12_26_ЭНМиП_заоч.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): С.н.с., Доктор технических наук, Профессор, Немова Татьяна Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
Неделя	17 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Сам. работа	319,9	319,9	319,9	319,9
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	324	324	324	324

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Закрепление теоретических знаний, развитие практических навыков самостоятельного осуществления научных исследований, связанных с решением сложных научных и проектно-технологических задач по направлению подготовки в инновационных условиях.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Научно-технологические проблемы энергоресурсоснабжения	
2.1.2	Проектирование систем мониторинга потребления энергоресурсов	
2.1.3	Техническая эксплуатация и реконструкция систем жизнеобеспечения	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Преддипломная практика	
2.2.2	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ПКС-4.1: Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере энергоресурсоснабжения**

Знать:
необходимые компоненты задач исследования
Уметь:
сформулировать задачи исследования, а затем и цель исследования
Владеть:
методиками информационных технологий

ПКС-4.2: Составление плана исследований в сфере систем энергоресурсоснабжения

Знать:
конечную цель исследования
Уметь:
сформулировать на основании цели исследования конкретный план
Владеть:
информационными технологиями

ПКС-4.3: Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования

Знать:
задачи исследования и ее конечные результаты
Уметь:
выделить оптимальные комплексы ресурсов
Владеть:
информационными методиками оценки ресурсов, необходимых для проведения исследования

УК-4.1: Поиск источников информации на русском и иностранном языках

Знать:
цель получения информации
Уметь:
выделить необходимый период поиска и список периодических источников
Владеть:
информационными технологиями

УК-4.2: Использование информационно-коммуникационных технологий для поиска, обработки и представления информации

Знать:
технологии поиска и обработки информации
Уметь:
оценивать необходимый объем информации
Владеть:

информационными технологиями

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:	
необходимые компоненты задач исследования	
конечную цель исследования	
задачи исследования и ее конечные результаты	
цель получения информации	
технологии поиска и обработки информации	
3.2 Уметь:	
сформулировать задачи исследования, а затем и цель исследования	
сформулировать на основании цели исследования конкретный план	
выделить оптимальные комплексы ресурсов	
выделить необходимый период поиска и список периодических источников	
оценивать необходимый объем информации	
3.3 Владеть:	
методиками информационных технологий	
информационными технологиями	
информационными методиками оценки ресурсов, необходимых для проведения исследования	
информационными технологиями	
информационными технологиями	



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"

пл. Соляная, 2, г. Томск, 634003, телефон (3822) 65-39-30, факс (3822) 65-25-52, e-mail: rector@tsuab.ru

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

_____ Д.Н. Песцов

_____ 2026 г.

Преддипломная практика рабочая программа дисциплины (модуля)

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

Учебный план 08.04.01.12_26_ЭНМиП_заоч.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **12 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	432	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		
аудиторные занятия	0	
самостоятельная работа	0	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	13 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Сам. работа	427,9	427,9	427,9	427,9
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	432	432	432	432

Программу составил(и):

С.н.с, Доктор технических наук, Профессор, Немова Татьяна Николаевна _____

Рецензент(ы):

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

утвержденного учёным советом вуза от 29.05.2026 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Протокол от ____ 2026 г. № ____

Срок действия программы: 2024-2028 уч.г.

Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2028-2029 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2028 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2029 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2029-2030 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2029 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель НМС

_____ 2030 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2030-2031 учебном году на заседании кафедры

Протокол от _____ 2030 г. № ____
Зав. кафедрой ЦВЕТКОВ Николай Александрович

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Выполнение выпускной квалификационной работы магистра.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Научно-технологические проблемы энергоресурсоснабжения	
2.1.2	Научно-исследовательская работа	
2.1.3	Основы научных исследований	
2.1.4	Технологии энергоресурсосбережения	
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-1.1: Оценка комплектности проектной документации по системам энергоресурсоснабжения****Знать:**

состав пакета документов по системам энергоресурсоснабжения

Уметь:

оценить достаточность проектной документации по системам энергоресурсоснабжения

Владеть:

известными методиками оценки комплектности проектной документации по системам энергоресурсоснабжения

ПКС-1.2: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам энергоресурсоснабжения**Знать:**

требования к системам энергоресурсоснабжения

Уметь:

выделить определяющие требования к системам энергоресурсоснабжения

Владеть:

информационными технологиями для выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектной документации систем энергоресурсоснабжения требованиям нормативно-технических документов**Знать:**

основные требования к системам энергоресурсоснабжения

Уметь:

разработать проектную документацию систем энергоресурсоснабжения

Владеть:

методиками оценки соответствия проектной документации систем энергоресурсоснабжения требованиям нормативно-технических документов

ПКС-2 .1: Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения**Знать:**

требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения

Уметь:

определить требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения

Владеть:

методиками подготовки нормативно-технических документов по проектированию систем энергоресурсоснабжения

ПКС-2 .2: Сравнение вариантов и выбор проектных технических решений систем энергоресурсоснабжения**Знать:**

возможные проектные решения систем энергоресурсоснабжения

Уметь:

выбрать из возможных проектных решений систем энергоресурсоснабжения оптимальные

Владеть:
методиками сравнения возможных вариантов проектных решений систем энергоресурсоснабжения

ПКС-2 .3: Подготовка технического задания на разработку проектной документации систем энергоресурсоснабжения

Знать:
состав и принципы создания технического задания на разработку проектной документации систем энергоресурсоснабжения
Уметь:
разработать оптимальный вариант технического задания
Владеть:
подготовить документацию и защитить проект технического задания

ПКС-3.1: Составление исполнительской документации по вводу в эксплуатацию систем энергоресурсоснабжения

Знать:
требования и состав документации по вводу в эксплуатацию систем энергоресурсоснабжения
Уметь:
оценить достаточность информации для подготовки документации
Владеть:
методиками оценки качества исполнительной документации

ПКС-3.2: Составление нормативно-технических документов организации, эксплуатирующей системы энергоресурсоснабжения

Знать:
требования к нормативно-техническим документам организации, эксплуатирующей системы энергоресурсоснабжения
Уметь:
оценить достаточность информации для подготовки нормативно-технических документов
Владеть:
методиками оценки качества нормативно-технических документов

ПКС-3.3: Проведение визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем энергоресурсоснабжения, контроль их осуществления

Знать:
основные положения проведения визуальных и инструментальных обследований технического состояния систем энергоресурсоснабжения
Уметь:
определить комплекс и порядок обследований систем энергоресурсоснабжения
Владеть:
методиками проведения и оценки результатов обследования систем энергоресурсоснабжения

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации

Знать:
Основные положения проблемы
Уметь:
выделить определяющие факторы
Владеть:
методиками разрешения данной ситуации

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними

Знать:
основные составляющие проблемной ситуации
Уметь:
выделить взаимосвязь между составляющими и выделить среди них определяющие
Владеть:
методиками оценки составляющих процесса

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	
Знать:	основные положения методик сбора и систематизации информации
Уметь:	использовать методики сбора и систематизации информации по проблеме
Владеть:	методиками систематизации информации по проблеме

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	
Знать:	уровень собственных притязаний в профессиональной деятельности
Уметь:	определить приоритеты собственной деятельности
Владеть:	известными методиками определения уровня самооценки

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 ТПСВ. Комфортные параметры микроклимата в помещениях зданий, устройство систем ТПСВ, 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 ТПСВ. Решить, применяя соответствующее программное обеспечение, расчетные задачи, связанные с системами ТПСВ, грамотно использовать графические возможности системы автоматического проектирования при проектировании систем ТПСВ.
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыки создания грамотного проекта системы ТПСВ (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 ТПСВ 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 ракт.	Примечание
	Раздел 1. Получение индивидуального задания на преддипломную практику от научного руководителя магистерской диссертацией. Составление рабочего графика работы.						
1.1	Получение индивидуального задания на преддипломную практику от научного руководителя магистерской диссертацией. Составление рабочего графика работы. /Пр/	5	0,1			0	
	Раздел 2. Контактная работа в период аттестации						
2.1	Контактная работа в период аттестации /Катг/	5	0,2			0	
	Раздел 3. Самостоятельная работа						
3.1	Самостоятельная работа /Ср/	5	427,9			0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
5.1. Контрольные вопросы и задания	

Вопросы для подготовки к зачету по преддипломной практике	
1.	Расскажите о цели и задачах вашего исследования.
2.	Обоснуйте актуальность выбранной для исследования темы.
3.	Расскажите о последних достижениях в области исследования аналогичных тем.
4.	Какие методы использовались для достижения поставленных задач?
5.	Что такое достоверность полученных результатов?
6.	Что такое воспроизводимость результатов исследования?
7.	Какова практическая значимость вашей работы?
8.	В каких областях техники могут быть использованы результаты работы?
9.	Какие экспериментальные исследования проводились по теме диссертации?
10.	Расскажите о физической модели процесса (при наличии в работе).
11.	Какие компьютерные программы и почему были использованы при получении и обработке данных, приведенных в диссертации?
12.	Какие программы были использованы при получении материала диссертации на предприятии (организации)?
13.	Какие компьютерные программы были использованы при оформлении диссертации и подготовке презентации доклада?

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

Вопросы к зачету

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

6.1. Рекомендуемая литература

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Kaspersky Internet Security
6.3.1.2	Google Chrome
6.3.1.3	Foxit Reader
6.3.1.4	Scype 8.66

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер аудитории	Назначение	Оборудование	ПО	Адрес	Вид
102/10	Учебная аудитория	Столы Стулья Доска		г. Томск, ул. 79-й Гвардейской Дивизии, д. 25	
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)

Итогом прохождения преддипломной практики является представление магистрантом магистерской диссертации в готовом виде и ее презентации в соответствии с правилами оформления (п. 5).

На кафедре организуется предзащита магистерских диссертаций, на которой присутствуют руководитель магистерской программы, по которой выполнена диссертация, и научный руководитель диссертации. Комиссия для предзащиты в составе не менее трех человек, имеющих ученую степень, формируется из преподавателей, читающих курсы по программе подготовки магистров.

На предзащите магистрант кратко излагает содержание своей магистерской диссертации, после чего ему могут быть заданы дополнительные вопросы. В ходе предзащиты может быть предоставлено слово научному руководителю. По результатам предзащиты комиссия допускает или не допускает диссертацию к защите. В случае допуска руководитель магистерской программы ставит свою визу на титульном листе диссертации. В противном случае магистранту объясняются причины, по которым диссертация не может быть допущена к защите. В течение пяти – 6 семи дней после предзащиты магистрантом могут быть внесены изменения в диссертацию с учетом высказанных замечаний и работа рассматривается повторно в рабочем порядке в части исправления высказанных замечаний.

Результаты предзащиты являются основанием для оценки прохождения магистрантом преддипломной практики. Оценка выставляется в зачетную книжку студента.

Готовая к защите магистерская диссертация подписывается магистрантом, научным руководителем и заведующим кафедрой.

Окончательный текст диссертации (печатный и электронный вариант) должен пройти процедуру проверки и регистрации в

системе поиска плагиата и анализа документов «Рукоконтекст».

После этого диссертация и результаты проверки в системе «Рукоконтекст» передаются секретарю государственной аттестационной комиссии, который составляет график защит и доводит его до сведения магистрантов.

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной
работе

Преддипломная практика

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

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

Учебный план 08.04.01.12_26_ЭНМиП_заоч.plx
Направление подготовки 08.04.01 "Строительство"

Квалификация **магистр**

Форма обучения **заочная**

Программу составил(и): С.н.с, Доктор технических наук, Профессор, Немова Татьяна Николаевна

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	13 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Практические	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа в период аттестации	0,2	0,2	0,2	0,2
Итого ауд.	0,1	0,1	0,1	0,1
Контактная работа	0,3	0,3	0,3	0,3
Сам. работа	427,9	427,9	427,9	427,9
Часы на контроль	3,8	3,8	3,8	3,8
Итого	432	432	432	432

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Выполнение выпускной квалификационной работы магистра.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б2.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Научно-технологические проблемы энергоресурсоснабжения	
2.1.2	Научно-исследовательская работа	
2.1.3	Основы научных исследований	
2.1.4	Технологии энергоресурсосбережения	
2.2	Дисциплины 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-1.1: Оценка комплектности проектной документации по системам энергоресурсоснабжения****Знать:**

состав пакета документов по системам энергоресурсоснабжения

Уметь:

оценить достаточность проектной документации по системам энергоресурсоснабжения

Владеть:

известными методиками оценки комплектности проектной документации по системам энергоресурсоснабжения

ПКС-1.2: Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, определяющих требования к системам энергоресурсоснабжения**Знать:**

требования к системам энергоресурсоснабжения

Уметь:

выделить определяющие требования к системам энергоресурсоснабжения

Владеть:

информационными технологиями для выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов

ПКС-1.3: Оценка соответствия проектной документации систем энергоресурсоснабжения требованиям нормативно-технических документов**Знать:**

основные требования к системам энергоресурсоснабжения

Уметь:

разработать проектную документацию систем энергоресурсоснабжения

Владеть:

методиками оценки соответствия проектной документации систем энергоресурсоснабжения требованиям нормативно-технических документов

ПКС-2 .1: Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения**Знать:**

требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения

Уметь:

определить требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения

Владеть:

методиками подготовки нормативно-технических документов по проектированию систем энергоресурсоснабжения

ПКС-2 .2: Сравнение вариантов и выбор проектных технических решений систем энергоресурсоснабжения**Знать:**

возможные проектные решения систем энергоресурсоснабжения

Уметь:

выбрать из возможных проектных решений систем энергоресурсоснабжения оптимальные

Владеть:

методиками сравнения возможных вариантов проектных решений систем энергоресурсоснабжения

ПКС-2 .3: Подготовка технического задания на разработку проектной документации систем энергоресурсоснабжения

Знать:

состав и принципы создания технического задания на разработку проектной документации систем энергоресурсоснабжения

Уметь:

разработать оптимальный вариант технического задания

Владеть:

подготовить документацию и защитить проект технического задания

ПКС-3.1: Составление исполнительской документации по вводу в эксплуатацию систем энергоресурсоснабжения

Знать:

требования и состав документации по вводу в эксплуатацию систем энергоресурсоснабжения

Уметь:

оценить достаточность информации для подготовки документации

Владеть:

методиками оценки качества исполнительной документации

ПКС-3.2: Составление нормативно-технических документов организации, эксплуатирующей системы энергоресурсоснабжения

Знать:

требования к нормативно-техническим документам организации, эксплуатирующей системы энергоресурсоснабжения

Уметь:

оценить достаточность информации для подготовки нормативно-технических документов

Владеть:

методиками оценки качества нормативно-технических документов

ПКС-3.3: Проведение визуальных, инструментальных обследований технического состояния систем энергоресурсоснабжения, контроль их осуществления

Знать:

основные положения проведения визуальных и инструментальных обследований технического состояния систем энергоресурсоснабжения

Уметь:

определить комплекс и порядок обследований систем энергоресурсоснабжения

Владеть:

методиками проведения и оценки результатов обследования систем энергоресурсоснабжения

УК-1.1: Описание сути проблемной ситуации

Знать:

Основные положения проблемы

Уметь:

выделить определяющие факторы

Владеть:

методиками разрешения данной ситуации

УК-1.2: Выявление составляющих проблемной ситуации и связей между ними

Знать:

основные составляющие проблемной ситуации

Уметь:

выделить взаимосвязь между составляющими и выделить среди них определяющие

Владеть:

методиками оценки составляющих процесса

УК-1.3: Сбор и систематизация информации по проблеме	
Знать:	основные положения методик сбора и систематизации информации
Уметь:	использовать методики сбора и систематизации информации по проблеме
Владеть:	методиками систематизации информации по проблеме

УК-6.1: Определение уровня самооценки и уровня притязаний как основы для выбора приоритетов собственной деятельности	
Знать:	уровень собственных притязаний в профессиональной деятельности
Уметь:	определить приоритеты собственной деятельности
Владеть:	известными методиками определения уровня самооценки

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
состав пакета документов по системам энергоресурсоснабжения	
требования к системам энергоресурсоснабжения	
основные требования к системам энергоресурсоснабжения	
требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения	
возможные проектные решения систем энергоресурсоснабжения	
состав и принципы создания технического задания на разработку проектной документации систем энергоресурсоснабжения	
требования и состав документации по вводу в эксплуатацию систем энергоресурсоснабжения	
требования к нормативно-техническим документам организации, эксплуатирующей системы энергоресурсоснабжения	
основные положения проведения визуальных и инструментальных обследований технического состояния систем энергоресурсоснабжения	
Основные положения проблемы	
основные составляющие проблемной ситуации	
основные положения методик сбора и систематизации информации	
уровень собственных притязаний в профессиональной деятельности	
3.2	Уметь:
оценить достаточность проектной документации по системам энергоресурсоснабжения	
выделить определяющие требования к системам энергоресурсоснабжения	
разработать проектную документацию систем энергоресурсоснабжения	
определить требования по проектированию систем энергоресурсоснабжения	
выбрать из возможных проектных решений систем энергоресурсоснабжения оптимальные	
разработать оптимальный вариант технического задания	
оценить достаточность информации для подготовки документации	
оценить достаточность информации для подготовки нормативно-технических документов	
определить комплекс и порядок обследований систем энергоресурсоснабжения	
выделить определяющие факторы	
выделить взаимосвязь между составляющими и выделить среди них определяющие	
использовать методики сбора и систематизации информации по проблеме	
определить приоритеты собственной деятельности	
3.3	Владеть:
известными методиками оценки комплектности проектной документации по системам энергоресурсоснабжения	
информационными технологиями для выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
методиками оценки соответствия проектной документации систем энергоресурсоснабжения требованиям нормативно-технических документов	
методиками подготовки нормативно-технических документов по проектированию систем энергоресурсоснабжения	
методиками сравнения возможных вариантов проектных решений систем энергоресурсоснабжения	
подготовить документацию и защитить проект технического задания	
методиками оценки качества исполнительной документации	
методиками оценки качества нормативно-технических документов	
методиками проведения и оценки результатов обследования систем энергоресурсоснабжения	
методиками разрешения данной ситуации	
методиками оценки составляющих процесса	

методиками систематизации информации по проблеме
известными методиками определения уровня самооценки