

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

**СОГЛАСОВАНО**

Декан СТФ  
Харламов

И.В.

## **Рабочая программа дисциплины**

**Код и наименование дисциплины: Б1.В.8 «Проектирование систем теплогазоснабжения и водоснабжения»**

**Код и наименование направления подготовки (специальности): 08.03.01  
Строительство**

**Направленность (профиль, специализация): Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве**

**Статус дисциплины: часть, формируемая участниками образовательных отношений**

**Форма обучения: очная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	доцент	В.В. Логвиненко
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСТИГ»	В.В. Логвиненко
	руководитель направленности (профиля) программы	В.В. Логвиненко

г. Барнаул

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция	Содержание компетенции	Индикатор	Содержание индикатора
ПК-17	Способен выбирать варианты проектных решений инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве	ПК-17.1	Выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве
		ПК-17.2	Выполняет необходимые расчеты, подтверждающие эффективность принятых проектных решений и подобранному оборудованию
ПК-18	Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве	ПК-18.2	Подбирает и анализирует нормативно-техническую документацию по проектированию инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве
		ПК-18.3	Разрабатывает проектные решения и выполняет расчеты схем и оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Гидравлика и аэродинамика инженерных сетей, Инженерная геодезия, Информационные технологии, Основы водоснабжения и водоотведения, Основы теплогазоснабжения и вентиляции, Строительные материалы
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Внутренние системы водоснабжения и водоотведения, Газоснабжение, Отопление, Теплоснабжение, Технологические процессы в строительстве, Экономика отрасли

## 3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося

Общий объем дисциплины в з.е. /час: 4 / 144

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Форма обучения	Виды занятий, их трудоемкость (час.)				Объем контактной работы обучающегося с преподавателем (час)
	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа	
очная	16	0	32	96	57

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Форма обучения: очная

Семестр: 4

Лекционные занятия (16ч.)

1. «Проектирование систем отопления зданий» {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,4,6,7,8] 1. Общие требования к проекту
  2. Примерное содержание пояснительной записки
  3. Перечень НТД по проектированию систем
  4. Требования по оформлению расчетов
  5. Требования по оформлению чертежей
  2. «Проектирование систем теплоснабжения и теплогенерирующих установок населенных мест» {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,6,8] 1. Общие требования к проекту
  2. Примерное содержание пояснительной записки
  3. Перечень НТД по проектированию систем
  4. Требования по оформлению расчетов
  5. Требования по оформлению чертежей
  3. Проектирование систем газоснабжения зданий и населенных мест {лекция с разбором конкретных ситуаций} (4ч.)[3,6,7] 1. Общие требования к проекту
  2. Примерное содержание пояснительной записки
  3. Перечень НТД по проектированию систем
  4. Требования по оформлению расчетов
  5. Требования по оформлению чертежей
  4. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий и населенных мест(4ч.)[3,5,6,10] 1. Общие требования к проекту
  2. Примерное содержание пояснительной записки
  3. Перечень НТД по проектированию систем
  4. Требования по оформлению расчетов
  5. Требования по оформлению чертежей
- Тема лекции «Проектирование систем водоотведения зданий и населенных мест»

Практические занятия (32ч.)

5. Применение правил СПДС при проектировании систем ТГСнВ {работа в малых группах} (8ч.)[3,4,6,8,9] Общие положения. Исходные и разрешительные документы. Предпроектные проработки. Описание

технологической последовательности подготовки проектной документации  
Контроль качества проектной документации. Согласование проектной документации. Порядок внесения изменений в проектную документацию. Передача проектной документации в архив

6. Проектирование систем теплоснабжения и тепловых сетей {работа в малых группах} (8ч.)[1,7,12,13,14] Состав и объем проекта систем отопления зданий. 2. Принципы проектирования систем теплоснабжения и тепловых сетей. Методы расчета и подбора оборудования систем отопления зданий, использование баз данных по оборудованию и компьютерных комплексов проектирования. Оформление и согласование проекта.

7. План занятия Состав и объем проекта систем газоснабжения  
Принципы проектирования систем газоснабжения Методы расчета и подбора оборудования систем отопления зданий, использование баз данных по оборудованию и компьютерных комплексов проектирования. Оформление и согласование проекта. {работа в малых группах} (8ч.)[1,7,8,12,13,14,15] План занятия Состав и объем проекта систем газоснабжения Принципы проектирования систем газоснабжения Методы расчета и подбора оборудования систем отопления зданий, использование баз данных по оборудованию и компьютерных комплексов проектирования. Оформление и согласование проекта.

8. Проектирование систем

водоснабжения и водоотведения зданий и населенных мест {работа в малых группах} (8ч.)[1,6,8,9,11,12,13,14,15] 1. Общие требования к проекту. 2. Примерное содержание пояснительной записки. 3. Перечень НТД по проектированию систем. 4. Требования по оформлению расчетов. 5. Требования по оформлению чертежей

Самостоятельная работа (96ч.)

9. Расчетная работа {творческое задание} (40ч.)[2,7,11,14] Исходные данные: нормативные расходы газа на население, промышленность; Разработка частей проекта в геоинформационной системе Создание карты района города Барнаула и заполнение таблицы атрибутивных данных. Расчет часового и годового расхода газа для жилых домов района г. Барнаула и заполнение таблицы атрибутивных данных. Расчет часового и годового расхода газа для промышленных района г. Барнаула и заполнение таблицы атрибутивных данных. Расчет часового и годового расхода газа для административных зданий района г. Барнаула и заполнение таблицы атрибутивных данных

10. СРС в период сессии подготовка к экзамену(36ч.)[3,4,5,6,7,9,10,11] Подготовка к экзамену

11. Подготовка к защите расчетной работы {разработка проекта} (12ч.)[2,7,10,11,14] Подготовка к защите расчетной работы

11. Подготовка к практическим занятиям {«мозговой штурм»} (8ч.)[1,10,11,14,15] Подготовка к практическим занятиям.

## 5. Перечень учебно-методического обеспечения самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для каждого обучающегося обеспечен индивидуальный неограниченный доступ к электронной информационно-образовательной среде АлтГТУ:

1. Методические указания по практическим занятиям по дисциплине: «Проектирование систем теплогазоснабжения и водоснабжения» для студентов направления 08.03.01 Строительство Логвиненко В.В. (ТГВ) 2020 Методические указания, 0.99 МБ Дата первичного размещения: 29.12.2020. Обновлено: 29.12.2020. Прямая ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Logvinenko\\_PSTGVV0tv\\_pz\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Logvinenko_PSTGVV0tv_pz_mu.pdf)

2. Методические указания по расчетному заданию по дисциплине: «Проектирование систем теплогазоснабжения и водоснабжения» для студентов направления 08.03.01 «Строительство» Логвиненко В.В. (ТГВ) 2020 Методические указания, 746.00 КБ Дата первичного размещения: 29.12.2020. Обновлено: 29.12.2020. Прямая ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Logvinenko\\_PSTGVV\\_rz\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Logvinenko_PSTGVV_rz_mu.pdf)

4. Автоматизированное проектирование систем ТГВ с использованием программы Autocad [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов направления 270800.62 Строительство с профилем «Теплогазоснабжение и вентиляция»/ – Электрон. текстовые данные.– Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.– 43 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30794>

## 6. Перечень учебной литературы

### 6.1. Основная литература

3. Кудрявцев, Е. М. КОМПАС-3D. Проектирование в архитектуре и строительстве / Е. М. Кудрявцев. – 2-е изд. – Саратов : Профобразование, 2019. – 544 с. – ISBN 978-5-4488-0113-6. – Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/87997.html> (дата обращения: 14.01.2021).

5. Кирколуп, Е.Р. Информационное моделирование объектов строительства [Электронное издание] : практикум/ Е. Р. Кирколуп; Алт. гос. техн. ун-т им. И.И. Ползунова. – Электрон. текст. дан. (1 файл: 3,23 МБ). – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2020. – Режим доступа: [http://elib.altstu.ru/uploads/open\\_mat/2020/Kirkolup\\_InfModObjStr\\_LP\\_umr.pdf](http://elib.altstu.ru/uploads/open_mat/2020/Kirkolup_InfModObjStr_LP_umr.pdf)

## 6.2. Дополнительная литература

6. Системы автоматизации проектирования в строительстве [Электронный ресурс]: учебное пособие/ А.В. Гинзбург [и др.].– Электрон. текстовые данные.– М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.– 664 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30356>

7. Архитектурно-строительное проектирование. Проектирование систем газоснабжения зданий, строений, сооружений [Электронный ресурс]: сборник нормативных актов и документов/ – Электрон. текстовые данные.– Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015.– 94 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30222>

### 7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8. Сантехника - М. : ООО ИИП "АВОК-ПРЕСС", 1997-2015. - ISSN 2311-9632 Режим доступа: [http://www.abok.ru/avok\\_press/archive.php?2](http://www.abok.ru/avok_press/archive.php?2)

9. Энергосбережение - М. : ООО ИИП "АВОК-ПРЕСС", 1995-2015. - ISSN: 1609-7505 Режим доступа: [http://www.abok.ru/avok\\_press/archive.php?1](http://www.abok.ru/avok_press/archive.php?1)

10. Руководство по работе с геоинформационной системой. Руководство пользователя ZuluGIS [http://www.politerm.com/zuludoc80/webhelp/index.html]

11. Страница видео уроков ZuluGIS. [Электронный ресурс] <https://www.politerm.com/videos/>

12. 16. □ ZuluHydro – моделирование гидравлических режимов в водопроводных сетях. [Электронный ресурс], <https://www.politerm.com/products/hydro/>

13. ZuluDrain - расчеты систем водоотведения для ZuluGIS. [Электронный ресурс], <https://www.politerm.com/products/hydro/zuludrain/>

14. ZuluGaz – моделирование гидравлических режимов в газопроводах . [Электронный ресурс], <https://www.politerm.com/products/gaz/zulugaz/>

15. ZuluThermo - набор программ для расчетов тепловых сетей. [Электронный ресурс], <https://www.politerm.com/products/thermo/zuluthermo/>

### 8. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Содержание промежуточной аттестации раскрывается в комплекте контролирующих материалов, предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС, которые хранятся на кафедре-разработчике РПД в печатном виде и в ЭИОС.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента. Для изучения данной дисциплины профессиональные базы данных и информационно-справочные системы не требуются.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	FreeCAD
1	LibreOffice
2	Microsoft Office
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky
3	Mozilla Firefox
4	Notepad++
5	OpenOffice
7	Яндекс.Браузер
8	2ГИС
9	7-Zip

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	База данных Росреестра – сведения о ЕГРН (единый государственный реестр недвижимости) ( <a href="https://rosreestr.ru/">https://rosreestr.ru/</a> )
2	Национальная электронная библиотека (НЭБ) – свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )
3	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» ( <a href="https://kodeks.ru">https://kodeks.ru</a> )
4	Библиотека строительства ( <a href="http://www.zodchii.ws/">http://www.zodchii.ws/</a> )
5	Единая база ГОСТов Российской Федерации ( <a href="http://gostexpert.ru/">http://gostexpert.ru/</a> )
6	Информационная система по теплоснабжению ( <a href="http://www.rosteplo.ru/">http://www.rosteplo.ru/</a> )
7	Каталоги для Renga ( <a href="https://rengabim.com/katalogi">https://rengabim.com/katalogi</a> )
8	Росстандарт ( <a href="http://www.standard.gost.ru/wps/portal/">http://www.standard.gost.ru/wps/portal/</a> )
9	Сайт инженера-проектировщика ( <a href="https://stroit-prosto.ru">https://stroit-prosto.ru</a> )
10	Технологии строительства ( <a href="https://stroyrubrika.ru/">https://stroyrubrika.ru/</a> )
11	Федеральная государственная информационная система ценообразования в строительстве ( <a href="https://fgiscs.minstroyrf.ru/#/">https://fgiscs.minstroyrf.ru/#/</a> )

## 10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
учебные аудитории для проведения учебных занятий
помещения для самостоятельной работы

Материально-техническое обеспечение и организация образовательного процесса по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется в соответствии с «Положением об обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья».