

СОГЛАСОВАНО

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**

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

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, Выпускная квалификационная работа, 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 ТГСиВ {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 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 электронно-библиотечным системам: Лань, Университетская библиотека он-лайн, электронной библиотеке АлтГТУ и к электронной информационно-образовательной среде:

1. Методические указания по практическим занятиям по дисциплине: «Проектирование систем теплогасоснабжения 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

2. Методические указания по расчетному заданию по дисциплине: «Проектирование систем теплогасоснабжения 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

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 «Теплогасоснабжение 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. Кормашова Е.Р. Проектирование систем водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кормашова Е.Р.— Электрон. текстовые данные.— Иваново: Ивановский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2005.— 142 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17750>

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

9. Энергосбережение - М. : ООО ИИП "АВОК-ПРЕСС", 1995-2015. - ISSN: 1609-7505 Режим доступа: 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.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) по дисциплине представлен в приложении А.

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
2	Microsoft Office
3	Mozilla Firefox
4	Notepad++
5	OpenOffice
6	Windows
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) (https://rosreestr.ru/)
2	«Базовые нормативные документы» ООО «Группа компаний Кодекс», программные продукты «Кодекс» и «Техэксперт» (https://kodeks.ru)
3	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
4	Библиотека строительства (http://www.zodchii.ws/)
5	Единая база ГОСТов Российской Федерации (http://gostexpert.ru/)
6	Информационная система по теплоснабжению (http://www.rosteplo.ru/)
7	Каталоги для Renga (https://rengabim.com/katalogi)
8	Росстандарт (http://www.standard.gost.ru/wps/portal/)
9	Сайт инженера-проектировщика (https://stroit-prosto.ru)
10	Технологии строительства (https://stroyrubrika.ru/)
11	Федеральная государственная информационная система ценообразования в строительстве (https://fgiscs.minstroyrf.ru/#/)

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

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
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».