

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

СОГЛАСОВАНО

Декан СТФ

И.В. Харламов

Рабочая программа дисциплины

Код и наименование дисциплины: **Б1.В.6 «Газоснабжение»**

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: **заочная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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-18	Способность выполнять обоснование проектных решений и проекты инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве	ПК-18.1	Выбирает и анализирует исходные данные для проектирования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве
		ПК-18.3	Разрабатывает проектные решения и выполняет расчеты схем и оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве
		ПК-18.4	Разрабатывает и выполняет рабочие чертежи схем и оборудования проектируемой инженерной системы жизнеобеспечения в строительстве
ПК-19	Способность организовывать работы по строительству, монтажу и наладке инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве	ПК-19.1	Применяет требования нормативно-технических документов в области проектирования и строительства 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 геология и экология, Информационные системы в инженерных сетях, Механика жидкости и газа, Основы теплогазоснабжения и вентиляции, Строительные материалы, Физика, Электротехника и электроснабжение
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Выпускная квалификационная работа, Преддипломная практика, Технология и организация строительства систем теплогазоснабжения, Эксплуатация газовых сетей, Эксплуатация и безопасность инженерных сетей, Энергетическая эффективность и автоматизация инженерных сетей

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: 6 / 216

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	
заочная	6	0	10	200	24

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

Форма обучения: заочная

Семестр: 6

Лекционные занятия (6ч.)

1. Лекция 1 Выбор и анализ исходные данные для проектирования систем газоснабжения в строительстве. Введение. Газоснабжение как одна из отраслей техники(2ч.)[3,4] Место газоснабжения в топливо- и энергоснабжении городов и промышленности. Развитие газовой промышленности и газоснабжения в России, Сибири и на Алтае. Технический регламент «О безопасности сетей газораспределения и газопотребления. Опасные свойства газов. Использование газа в промышленности для теплоснабжения и социально-бытовом секторе. Социальное значение использования газа в быту. Развитие газоснабжения в России, и его основные этапы. Структура потребления газа.

Основные направления использования газа. Технические и экономические преимущества газа. Значение газового топлива в решении вопроса охраны окружающей среды от загрязнения.

2. Лекция 2. Обоснование и разработка проектных решений и выполнение расчетов схем и оборудования газоснабжения в строительстве. Состав газообразного топлива. Свойства индивидуальных углеводородов.(2ч.)[3,4] Свойства индивидуальных углеводородов.Смеси газов и жидкостей. Состав газообразного топлива. Классификация горючих газов. Горючие газы, используемые для газоснабжения городов и промышленных предприятий. Основные свойства и требования, предъявляемые к горючим газам.

3. Разработка и выполнение проектов, рабочих чертежей схем и оборудования газоснабжения. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[3,4] Использование регуляторов, резервуаров, установок пропан-бутановоздушных смесей и сжиженных природных газов. Определение расчетных расходов газа. Методы расчета с использованием коэффициентов одновременности и коэффициентов неравномерности. Газопроводы и устройства на газопроводах. Отключающие устройства и места их установки. Требования к газопроводам различного давления. Расстояния от газопроводов до объектов. Пересечения с дорогами и сооружениями.

4. Лекция 4. Применение требований нормативно-технических документов в области проектирования и строительства газоснабжения объектов. Промышленные системы газоснабжения. Разработка оптимальных газовых сетей высокого, среднего и низкого давления.(1ч.)[3,4] Системы газоснабжения с газорегуляторными пунктами, квартальными регуляторными станциями, домовыми регуляторными пунктами. МИГИС. Расчет оптимального числа сетевых газорегуляторных пунктов и выбор мест их расположения. Технико-экономический расчет диаметров тупиковых газовых сетей. Использование ZULU для технико-экономического расчета газовых сетей. Межцеховые газопроводы и их устройство. Внутрицеховые газопроводы. Расчетные расходы газа и расчетные перепады давления. Обоснование расчетных параметров. Организация строительства, монтажа и наладки газовых сетей.

Практические занятия (10ч.)

1. Разработка слоев ЖИЛЫЕ ДОМА, АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЗДАНИЯ, ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ(5ч.)[2] Разработка слоев ЖИЛЫЕ ДОМА, АДМИНИСТРАТИВНЫЕ ЗДАНИЯ, ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЗДАНИЯ

2. Разработка слоев проекта ГРП, ГВД, ГНД, гидравлические расчеты газопроводов с двумя ГРП, расчет давлений газов на участках газопровода, Разработка 4 запросов. {работа в малых группах} (5ч.)[2] Разработка слоев проекта ГРП, ГВД, ГНД и атрибутивных таблиц к этим слоям, гидравлические расчеты газопроводов с двумя ГРП, расчет давлений газов на участках газопровода, расчет металлоемкости, Разработка 6 запросов: по ГРП, по ГНД, по времени, разработка сложных запросов. Оформление и защита отчета по практической работе.

Самостоятельная работа (200ч.)

1. Изучение теоретического материала. {с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий} (46ч.)[3,4,5,6,7] Изучение материалов лекций, учебников, пособий.

2. Подготовка к практическим занятиям(65ч.)[2,5,6,7] Подготовка к практическим занятиям, защите отчетов по практическим работам

3. Выполнение курсового проекта: "Разработка проекта газоснабжения района города в ZULU" по индивидуальному заданию. {разработка проекта} (70ч.)[1,6,7] Выполнение курсового проекта газоснабжения района города в ZULU. Задания на курсовой проект с исходными данными выдаются индивидуально каждому студенту. Проект выполняется в системе дистанционного обучения ИЛАС на базе программы ZULU GAZ в курсе «Газоснабжение». Целью курсового проекта является углубление и закрепление знаний, полученных при изучении теоретического курса.

4. Защита курсового проекта.(10ч.)[1,3,4,6,7] Защита курсового проекта.

5. Подготовка и сдача экзамена.(9ч.)[2,3,4,5,6,7] Повторение пройденного

материала, подготовка и сдача экзамена.

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 к выполнению курсового проекта «Газоснабжение района города» по дисциплине «Газоснабжение» для бакалавров направления «Строительство» Логвиненко В.В. (ТГВ) 2020 Методические указания, 1.65 МБ Дата первичного размещения: 09.12.2020. Обновлено: 09.12.2020. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Logvinenko_Gazosnab_GRG_kp_mu.pdf

2. Методические указания к выполнению практических занятий по дисциплине «Газоснабжение» для бакалавров направления «Строительство» Логвиненко В.В. (ТГВ) 2020 Методические указания, 703.00 КБ Дата первичного размещения: 09.12.2020. Обновлено: 09.12.2020. Прямая ссылка: http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Logvinenko_Gazosnab_pz_mu.pdf

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

3. Новопашина Н.А. Газопотребление и газораспределение. Часть 2. Надежность систем газоснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов/ Новопашина Н.А., Филатова Е.Б.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20620>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

6.2. Дополнительная литература

4. Ионин, Александр Александрович. Газоснабжение [Электронный ресурс] : учебник [для вузов по направлению «Строительство» профиля «Теплогазоснабжение и вентиляция»] / А. А. Ионин. - Изд. 5-е, стер. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2012. - 440 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2784.

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

5. Информационная система по строительству «НОУ-ХАУС.ру» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.know-house.ru/> . – Загл. с экрана

6. Информационно-справочная система СтройКонсультант [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.stroykonsultant.ru/templates/index.php> – Загл. с экрана.

7. ТЕХЭКСПЕРТ – справочные системы Техэксперт и Кодекс [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.kodeksoft.ru/> – Загл. с экрана.

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.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Бесплатная электронная библиотека онлайн "Единое окно к образовательным ресурсам" для студентов и преподавателей; каталог ссылок на образовательные интернет-ресурсы (http://Window.edu.ru)
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. (http://нэб.рф/)

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».