

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.ДВ.1.1 «Эксплуатация газовых сетей»**

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

**Строительство**

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

Статус дисциплины: **элективные дисциплины (модули)**

Форма обучения: **очно - заочная**

<b>Статус</b>	<b>Должность</b>	<b>И.О. Фамилия</b>
Разработал	старший преподаватель	Т.Е. Лютова
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-17.3	Контролирует соблюдение требований нормативно-технической документации и нормативных правовых актов, регламентирующих правила оформления проектной и рабочей документации инженерных систем жизнеобеспечения в строительстве
ПК-20	Способность организовывать работы по эксплуатации элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПК-20.1	Разрабатывает и контролирует планы и графики работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции
		ПК-20.3	Составляет документацию по безопасности труда на рабочих местах

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплины (практики), предшествующие изучению дисциплины, результаты освоения которых необходимы для освоения данной дисциплины.	Газоснабжение, Информационные системы в инженерных сетях, Основы теплогазоснабжения и вентиляции, Основы технической эксплуатации зданий и сооружений
Дисциплины (практики), для которых результаты освоения данной дисциплины будут необходимы, как входные знания, умения и владения для их изучения.	Экономика отрасли, 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	
очно - заочная	14	0	28	174	63

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

**Форма обучения: очно - заочная**

**Семестр: 9**

**Лекционные занятия (14ч.)**

**1. Введение. Эксплуатация газовых сетей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,5,6]** Эксплуатация газовых сетей. Цели и задачи эксплуатации газовых сетей. Нормативно-техническая документация, нормативно-правовые акты в области эксплуатации систем газоснабжения. Контроль за соблюдением требований нормативно -технической документации. Организация работы по эксплуатации элементов газовой сети. Основные функции отдела по надзору за объектами систем газоснабжения.

**2. Оперативно–диспетчерское управление при эксплуатации газовых сетей. Аварийно диспетчерская служба. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[3,4,6]** Оперативно–диспетчерское управление при эксплуатации газовых сетей. Аварийно диспетчерская служба.

Задачи и организация управления. Организация работы по эксплуатации элементов систем газоснабжения. Управление режимом работы. Управление оборудованием. Оперативно-диспетчерский персонал. Расследование технологических нарушений. Оценка технического состояния. Предупреждение и ликвидация технологических нарушений.

**3. Эксплуатация газораспределительных сетей. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (3ч.)[2,3,4,5,6]** Эксплуатация газораспределительных сетей.

Общие указания. Организация работы по эксплуатации элементов систем газоснабжения. Ввод в эксплуатацию. Мониторинг и оценка технического состояния газопроводов, состав работ: проверка состояния охранных зон газопроводов; техническое обследование подземных газопроводов; оценка технического состояния подземных и надземных газопроводов; техническое диагностирование газопроводов. Способность выбирать варианты проектных решений газораспределительных сетей при текущем и капитальном ремонте газопроводов.

**4. Эксплуатация сетей газопотребления в жилых и многоквартирных домах, общественных и административных зданиях. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,3,4,5,6]** Эксплуатация сетей газопотребления. Организация работы по эксплуатации элементов сетей газопотребления в жилых и многоквартирных домах, общественных и административных зданиях. ВДГО. Состав работ, периодичность. Составление документации по безопасности на рабочих местах. Проведение инструктажа потребителей по безопасному

пользованию газом в быту.

**5. Эксплуатация сетей газопотребления в котельных и промышленных предприятиях {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,3,4,5,6]**

Эксплуатация сетей газопотребления в котельных и промышленных предприятий. Состав работ. периодичность. Ввод в эксплуатацию газового оборудования промышленных предприятий. Эксплуатация газопроводов и газоиспользующего оборудования. Выбор варианты проектных решений по мониторингу сетей газопотребления в котельных и промышленных предприятий. Методы мониторинга и оценка технического состояния и остаточного ресурса.

**6. Эксплуатация газонаполнительной станции и групповых установок с подземными резервуарами. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5,6]**

Эксплуатация газонаполнительной станции и групповых установок с подземными резервуарами. Требования к размещению ГНС. Оборудование ГНС. Размещение оборудования. Подземный парк хранения. Надземный парк хранения. Эксплуатация ГНС. Сдача в эксплуатацию ГНС. Техническое обслуживание объектов СУГ. Техническое освидетельствование и ремонт резервуаров СУГ. Требования обеспечения надежности, экономичности и безопасности функционирования.

ГРУ. Размещение ГРУ. Оборудование ГРУ. Установки с отбором паровой фазы и испарением жидкости внутри резервуара. Испарители, схемы испарительных отделений и их оборудование. Эксплуатация ГРУ. Ввод в эксплуатацию ГРУ. Техническое обслуживание и ремонт ГРУ . Требования обеспечения безопасной эксплуатации ГРУ. Эксплуатация групповых и индивидуальных баллонных установок СУГ.

**7. Эксплуатация пунктов редуцирования газа. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (1ч.)[2,3,4,5]**

Эксплуатация пунктов редуцирования газа. Состав работ. Периодичность работ. Эксплуатационная документация и заявки на оборудование и запасные части. Контроль за соблюдением требований нормативно-технической документации.

**8. Эксплуатация газонаполнительной станции и групповых резервуарных установок. {лекция с разбором конкретных ситуаций} (2ч.)[2,3,4,5,6]**

Эксплуатация газонаполнительной станции и групповых установок с подземными резервуарами. Требования к размещению ГНС. Контроль за соблюдением требований нормативно-технической документации. Оборудование ГНС. Подземный парк хранения. Надземный парк хранения. Организация работы по эксплуатации газонаполнительной станции. Эксплуатация ГНС. Сдача в эксплуатацию ГНС.

Эксплуатация групповых резервуарных установок. Эксплуатация групповых и индивидуальных баллонных установок СУГ. Организация работы по эксплуатации групповых и индивидуальных баллонных установок СУГ. Техническое обслуживание. Техническое освидетельствование и ремонт резервуаров СУГ.

## **Практические занятия (28ч.)**

**1. Эксплуатация газовых сетей. {беседа} (2ч.)[2,3,4,5,6]** Эксплуатация газовых сетей. Цели и задачи эксплуатации газовых сетей. Организация работы по эксплуатации элементов систем газоснабжения.

Анализ причин отказов, инцидентов, аварий возникающих в системах газоснабжения.

**2. Оперативно–диспетчерское управление. Аварийно диспетчерская служба. {работа в малых группах} (2ч.)[1,2,3,4,5,6]** Организация работы по эксплуатации элементов систем газоснабжения.

Разработка оптимальных режимов работы газовой сети.

Аварийно-диспетчерское обслуживание объектов газовых сетей.

Организационная структура аварийно-диспетчерской службы

Документации аварийно-диспетчерской службы. Составление документации по безопасности труда на рабочих местах.

**3. Эксплуатационно - техническая документация при эксплуатации газовых сетей {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4,5,6]** Эксплуатационно - техническая документация при эксплуатации газовых сетей. Контроль за соблюдением требований нормативно – технической документации при эксплуатации газовых сетей. Эксплуатационно - техническая документация - состав, содержание.

Составление заявок на оборудование и запасные части, инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования систем газоснабжения.

**4. Эксплуатация газораспределительных сетей. {работа в малых группах} (6ч.)[2,3,4,5,6]** Эксплуатация газораспределительных сетей. Распределительные системы. Классификация газопроводов. Состав работ. Периодичность работ. Разработка и контроль планов и графиков работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту элементов газораспределительных сетей. Календарное планирование эксплуатационных работ газораспределительных сетей. Составление эксплуатационно- технической документации

**5. Эксплуатация сетей газопотребления в жилых и многоквартирных домах, общественных и административных зданиях. {работа в малых группах} (4ч.)[2,3,4,5,6]** Эксплуатация сетей газопотребления в жилых и многоквартирных домах, общественных и административных зданиях. ВДГО. Состав работ. Периодичность работ. Разработка и контроль планов и графиков работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту элементов газораспределительных сетей. Календарное планирование эксплуатационных работ сетей газопотребления. Составление эксплуатационно- технической документации.

**6. Эксплуатация сетей газопотребления в котельных и промышленных предприятий {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4,5,6]** Эксплуатация сетей газопотребления в котельных и промышленных предприятий. Состав работ. Периодичность работ. Разработка и контроль планов и графиков работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту. Календарное планирование эксплуатационных работ сетей газопотребления. Составление эксплуатационно- технической документации.

**7. Эксплуатация пунктов редуцирования газа. {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4,5,6]** Эксплуатация пунктов редуцирования газа.

Состав работ. Периодичность работ. Разработка и контроль планов и графиков работ по техническому обслуживанию, текущему и капитальному ремонту элементов пунктов редуцирования газа. Календарное планирование эксплуатационных работ. Составление эксплуатационно-технической документации.

**8. Оперативно–диспетчерское управление. Аварийно диспетчерская служба {работа в малых группах} (2ч.)[2,3,4,5,6]** Разработка и контроль планов и графиков работ по локализации и ликвидации аварий в процессе эксплуатации газовых сетей.

Составить план по локализации и ликвидации аварий в процессе эксплуатации газовых сетей - Локализация и ликвидация аварии по заявке "Запах газа в подвале здания". Причина нарушение целостности подземного газопровода - сквозное коррозионное повреждение стального газопровода.

**9. Эксплуатация газонаполнительной станции. {экскурсии} (4ч.)[2,3,4,5,6]** Эксплуатация газонаполнительной станции. (На примере Барнаульской ГНС)

Изучение организации работы по эксплуатации газонаполнительной станции.

**10. Маршрутная карта.(2ч.)[1,4,5,6]** Маршрутная карта.Состав маршрутной карты. Контролируя соблюдение требований нормативно-технической документации составить маршрутную карту на участок подземного стального газопровода, диаметром 219мм , высокого давления 2 категории, на застроенной территории поселений.

**Самостоятельная работа (174ч.)**

**1. Подготовка к лекциям(28ч.)[2,3,4,5,6]** Работа с конспектом лекций, учебником, учебными пособиями, нормативно-правовыми актами, нормативно-технической документацией (СП, ГОСТ, СанПиН и др.), другими источниками.

**2. Подготовка к практическим занятиям(42ч.)[2,3,4,5,6]** Повторение материала по темам практических занятий. Заполнение необходимых эксплуатационных документов, схем, графиков по эксплуатации газовых сетей.

**3. Подготовка к контрольным опросам(18ч.)[2,3,4,5,6]** Проработка теоретического материала и материала практических занятий при подготовке к контрольным опросам.

**4. Выполнение расчетного задания и его защите(50ч.)[1,2,3,5,6]** Отчёт по результатам выполнения расчетного задания.

Целью выполнения данной работы является получение студентами теоретических знаний и освоение правил по эксплуатации объектов газовых сетей, изучение работы оперативно-диспетчерского управления при эксплуатации газовых сетей, приобретение навыков самостоятельной работы с эксплуатационно-технической литературой, способность выбирать варианты решений по эксплуатации газовых сетей.

Пояснительная записка выполняется на 20-25страницах.



Состав пояснительной записки:

Введение

1. Исходные данные.
2. Основные цели и задачи оперативно-диспетчерского управления газовыми сетями.
3. Контроль и управление режимами работы газовых сетей.
4. Разработка оптимальных режимов работы газовой сети.
5. Аварийно-диспетчерское обслуживание объектов газовых сетей.
6. Организационная структура аварийно-диспетчерской службы
6. Оснащения аварийно-диспетчерской службы материально-техническими средствами.
7. Документации аварийно-диспетчерской службы.
8. Журнал аварийных заявок
9. Акт контроля интенсивности запаха газа
10. Журнал регистрации тренировочных занятий с персоналом аварийно-диспетчерской службы.
11. Аварийно-диспетчерское обслуживание газовых сетей .
12. Темы первичного инструктажа потребителей по правилам безопасного пользования газом в быту
13. Журнал учета первичного инструктажа потребителей по правилам безопасного пользования газом в быту
14. План локализации и ликвидации аварий в процессе эксплуатации газовых сетей.

Литература

**5. Подготовка к экзамену(36ч.)[2,3,4,5,6]** Проработка теоретического материала и материала практических занятий при подготовке к экзамену. 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 по выполнению расчетного задания «Изучение работы оперативно-диспетчерского управления по газовым сетям» по дисциплине «Эксплуатация газовых сетей» для студентов направления 08.03.01 «Строительство»

Лютова Т.Е. (ИСТиг)

2020 Методические указания, 226.00 КБ

Дата первичного размещения: 20.11.2020. Обновлено: 20.11.2020.

Прямая

ссылка:

[http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Lutova\\_IRODUPGS\\_rz\\_mu.pdf](http://elib.altstu.ru/eum/download/istig/Lutova_IRODUPGS_rz_mu.pdf)

## **6. Перечень учебной литературы**

### **6.1. Основная литература**

2. Шукуров И.С. Инженерные сети [Электронный ресурс]: учебник/ Шукуров И.С., Дьяков И.Г., Микири К.И.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016.— 278 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/49871.html>.— ЭБС «IPRbooks»

### **6.2. Дополнительная литература**

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

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

4. СП 62.13330-2011 " Газораспределительные системы"  
<https://docs.cntd.ru/document/1200084535>

5. ГОСТ Р 54983-2012 Системы газораспределительные. Сети газораспределения природного газа. Общие требования к эксплуатации. Эксплуатационная документация. <https://docs.cntd.ru/document/1200095364>

6. ГОСТ Р 58095.4-2021 Системы газораспределительные. Требования к сетям газопотребления. Часть 4. Эксплуатация Применяется с 01.09.2021. <https://www.profiz.ru/upl/2021/ГОСТ Р 58095.4-2021>

## **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.

<b>№пп</b>	<b>Используемое программное обеспечение</b>
1	LibreOffice
2	Windows
3	Антивирус Kaspersky

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

## **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».