

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**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
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

6. Перечень учебной литературы

6.1. Основная литература

2. Ионин, А. А. Газоснабжение : учебник / А. А. Ионин. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 448 с. — ISBN 978-5-8114-1286-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168375> (дата обращения: 15.06.2021).

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 универси-тет, 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.

№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».