

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Марсел Шаварши

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2020 15:43:00

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a582519fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**имени академика М.Д. Миллионщикова**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор  
И.Г. Гайрабеков



29 2020г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«ГАЗОСНАБЖЕНИЕ»**

**Направление подготовки**

08.03.01 Строительство

**Направленность (профиль)**

**«Инженерные системы жизнеобеспечения в строительстве»**

**Квалификация**

Бакалавр

## **1. Цели и задачи дисциплины**

*Целью* изучения дисциплины «Газоснабжение» - научить будущих специалистов основам проектирования систем газоснабжения и соответствующего оборудования для обеспечения надежной эксплуатационной работы запроектированной системы, использование современных вычислительных программ и систем, рационального сочетания использования существующих источников и систем газоснабжения.

*Задачи* изучения дисциплины «Газоснабжение»:

1. *приобретение* знаний об основных элементах систем газоснабжения, их назначения и конструктивных особенностей;
2. *овладение* приемами и способами расчета и проектирования систем газоснабжения на нужды объектов различного назначения;
3. *формирование*:
  - способности студента к оценке вклада своей предметной области в решение вопроса строительства и эксплуатации систем газоснабжения;
  - готовности применения профессиональных знаний для минимизации негативных экологических последствий.

## **2. Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к базовым дисциплинам профессионального цикла и основывается на знаниях полученных при освоении дисциплин «Математика», «Физика», «Химия», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Основы теплотехники и гидравлики» и служит базовой для изучения дисциплин «Безопасность жизнедеятельности» и «Основы технологии систем ТГВ».

## **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: *общепрофессиональные компетенции*:

- Способность принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-3);
- Способность использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства (ОПК-4);

*профессиональные компетенции*:

- Способность проводить оценку технических и технологических решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения (ПКО-1);
- Способность выполнять работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения (ПКО-2);
- Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции, водоснабжения и водоотведения (ПКО-3).

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать*: основные направления и перспективы развития систем газоснабжения, элементы этих систем, схемы, современное оборудование, методы проектирования систем.

*Уметь*: правильно выбирать схемные решения для конкретных зданий различного назначения, использовать современные методики конструирования и расчета систем газоснабжения.

*Владеть*: методиками проектирования и расчета и выбора систем газоснабжения, использовать современное оборудование и методы монтажа, применять типовые решения.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

| Вид учебной работы                                 |                              | Всего часов/ зач.ед. |                | Семестры       |                |
|--|------------------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|
|  |                              | ОФО                  | ЗФО            | ОФО            | ЗФО            |
|  |                              | ОФО                  | ЗФО            | 7              | 8              |
| <b>Контактная работа (всего)</b>                   |                              | <b>85/2,4</b>        | <b>20/0,5</b>  | <b>85/2,4</b>  | <b>20/0,5</b>  |
| В том числе:                                       |                              |                      |                |                |                |
| Лекции   |                              | 34/0,9               | 8/0,2          | 34/0,9         | 8/0,2          |
| Практические занятия                               |                              | 34/0,9               | 8/0,2          | 34/0,9         | 8/0,2          |
| Лабораторные работы                                |                              | 17/0,5               | 4/0,1          | 17/0,5         | 4/0,1          |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>              |                              | <b>95/2,6</b>        | <b>124/3,5</b> | <b>95/2,6</b>  | <b>124/3,5</b> |
| В том числе:                                       |                              |                      |                |                |                |
| Презентации  |                              | 18/0,5               | 18/0,5         | 18/0,5         | 18/0,5         |
| Темы для самостоятельного изучения                 |                              | 23/0,6               | 38/1,1         | 23/0,6         | 38/1,1         |
| <i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i> |                              |                      |                |                |                |
| Подготовка к лабораторным работам                  |                              | 18/0,5               | 18/0,5         | 18/0,5         | 18/0,5         |
| Подготовка к практическим занятиям                 |                              | 18/0,5               | 18/0,5         | 18/0,5         | 18/0,5         |
| Подготовка к экзамену                              |                              | 18/0,5               | 18/0,5         | 18/0,5         | 18/0,5         |
| <b>Вид отчетности</b>                              |                              | <b>экзамен</b>       | <b>экзамен</b> | <b>экзамен</b> | <b>экзамен</b> |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>               | <b>ВСЕГО в часах</b>         | <b>180</b>           | <b>180</b>     | <b>180</b>     | <b>180</b>     |
|  | <b>ВСЕГО в зач. единицах</b> | <b>5</b>             | <b>5</b>       | <b>5</b>       | <b>5</b>       |

#### 5. Содержание дисциплины

##### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

| № п/п            | Наименование раздела дисциплины по семестрам        | Часы лекционных занятий | Часы лабораторных занятий | Часы практических занятий | Всего часов |
|------------------|---|-------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------|
| <b>7 семестр</b> |   |                         |                           |                           |             |
| 1                | Горючие газы, используемые в системах газоснабжения | 4                       | -                         | 4                         | 8           |
| 2                | Газовые сети городов и населенных пунктов.          | 4                       | -                         | 4                         | 8           |
| 3                | Потребление газа и расчет газовых сетей             | 4                       |                           | 4                         | 8           |
| 4                | Технологическое оборудования систем                 | 4                       | 4                         | 4                         | 16          |

|   |  |           |           |           |           |
|---|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
|   | газоснабжения                                  |           |           |           |           |
| 5 | Теоретические основы сжигания газа.            | 6         | 13        | 6         | 25        |
| 6 | Газоснабжение потребителей различных категорий | 4         | -         | 4         | 8         |
| 7 | Системы газоснабжения сжиженными газами.       | 4         | -         | 4         | 8         |
| 8 | Основы эксплуатации систем газораспределения.  | 4         | -         | 4         | 8         |
|   | <b>Всего</b>                                   | <b>34</b> | <b>17</b> | <b>34</b> | <b>85</b> |

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

| № п/п            | Наименование разделов дисциплины   | Содержание раздела   |
|------------------|--|--|
| <b>6 семестр</b> |  |  |
| 1                | Горючие газы, используемые в системах газоснабжения городов и населенных пунктов | Газы для коммунально-бытового и промышленного потребления.<br>Классификация запасов газов по типам залежей. Добычи и сбор добываемого газа.<br>Схемы подготовки газа к транспортированию и использованию: очистка, осушка и одоризация.<br>Технологическая схема магистрального газопровода. Аккумулирующая способность магистрального газопровода.<br>Подземные хранилища газа. |
| 2                | Газовые сети городов и населенных пунктов  | Классификация и устройство газопроводов.<br>Переходы газопроводов через препятствия.<br>Трубы для газопроводов. Устройства и оборудование на газопроводах.<br>Виды электрохимической коррозии.<br>Защита подземных газопроводов от коррозии. Методика проведения измерительных работ по определению коррозионной опасности.  |

|   |   |  |
|---|---|--|
| 3 | Потребление газа и расчет газовых сетей           | Классификация потребителей газа. Годовое потребления газа городом. Неравномерность и регулирование потребления газа. Расчетный расход газа. Теоретические основы движения газа. Характер и потери давления при движении газа. Определение потерь давления в газопроводах. Постановка задачи расчета тупиковой газовой сети. Постановка задачи расчета кольцевой газовой сети.  |
| 4 | Технологическое оборудования систем газоснабжения | Газорегуляторные пункты и установки, технологические схемы. Регуляторы давления газа. Определение пропускной способности регулятора. Вспомогательное оборудование ГРП и ГРУ. Измерение и учет расхода газа. Классификация промышленных систем газоснабжения и их устройство. Одноступенчатые промышленные системы. Двухступенчатые промышленные системы.   |
| 5 | Теоретические основы сжигания газа.               | Стехиометрическое уравнение горения газа. Теоретическое количество воздуха. Коэффициенты избытка воздуха и топлива. Продукты сгорания газа. Температура, кинетика химических реакций горения. Общие положения воспламенения и зажигания газовых смесей. Самовоспламенение и границы самовоспламенения газовых смесей. Цепное самовоспламенение. Зажигание горючей газовой смеси. Газогорелочные устройства: основные термины, определения, функции и элементы горелок. Классификация и общие технические требования к газовым горелкам. Диффузионные горелки. Инжекционные горелки. Газовые горелки инфракрасного излучения. Блочные автоматизированные газогорелочные устройства. |
| 6 | Газоснабжение потребителей различных категорий    | Требования к устройству и расчет внутридомового газопровода. Газовые приборы и аппаратура. Газовое оборудование коммунально-бытового сектора. Отвод продуктов сгорания. Особенности использования газового топлива в котельных. Газовое оборудование котельных с паровыми и водогрейными котлами. Определение расхода газа котельной. Выбор котлов и газовых горелок. Схемы обвязочных газопроводов.   |
| 7 | Системы газоснабжения сжиженными газами.          | Газонаполнительные станции СУГ. Установки для транспортирования сжиженных газов. Резервуарная и  |

|   |   |  |
|---|---|--|
|   |   | газобаллонные установки. Естественное и искусственное испарение газа. Использование газоздушных смесей СУГ для газоснабжения. Гидравлический расчет трубопроводов сжиженных углеводородных газов.  |
| 8 | Основы эксплуатации систем газораспределения. | Эксплуатации газового хозяйства: основные положения и задачи Технологический надзор за строительством, монтажом, испытание и приемка в эксплуатацию систем газораспределения. Присоединение ответвлений к действующим газопроводам, пуск газа и продувка объектов газораспределения. Особенности эксплуатации подземных и надземных газопроводов. Эксплуатация газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок. Эксплуатация газового оборудования промышленных, коммунальных предприятий и котельных. Аварийно-диспетчерская служба газовых хозяйств. Техника безопасности в газовом хозяйстве. |

### 5.3. Лабораторный практикум

Таблица 4

| № п/п | Раздел дисциплины | Наименование лабораторных работ  | Всего часов |
|-------|-------------------|--|-------------|
| 1     | Потребление газа  | Определение теплоты сгорания газа ручным калориметром Юнкера                   | 2           |
| 2     | Потребление газа  | Определение плотности газа эффузиометром                                       | 2           |
| 3     | Потребление газа  | Определение плотности газа пикнометрическим методом                            | 2           |
| 4     | Потребление газа  | Определение плотности и теплоты сгорания природного газа по углеродному числу  | 2           |
| 5     | Потребление газа  | Испытание регулятора давления газа   | 2           |
| 6     | Потребление газа  | Исследование газовой горелки инфракрасного излучения                           | 2           |
| 7     | Потребление газа  | Определение нормальной скорости распространения пламени методом Гюи-Михельсона | 2           |
| 8     | Потребление газа  | Испытание бытовой газовой плиты  | 2           |
| 9     | Потребление газа  | Испытание газового бытового проточного водонагревателя                         | 1           |
|       |                   | <b>Всего</b>   | <b>17</b>   |

Литература: Методические указания к проведению лабораторных работ по газоснабжению для студентов специальности «Теплогазоснабжению и вентиляции»

### 5.4. Практические занятия

Таблица 5

| №п/п             | Наименование раздела дисциплины                     | Тематика практических занятий (семинаров)  |
|------------------|---|--|
| <b>7 семестр</b> |   |  |
| 1                | Горючие газы, используемые в системах газоснабжения | Газообразное состояние и его параметры. Основные газовые законы. Физические свойства газов. Тепловые свойства газов. Требования к качеству природного газа для коммунально-бытового потребления. Природные и искусственные газы<br>Газовые месторождения. Скважины для добычи газа. Сбор добываемых газа и нефти.<br>Схемы подготовки газа к транспортированию и использованию. Очистка горючих газов от пыли, сероводорода, углекислого газа, осушка и одоризация. Аккумулирующая способность магистрального газопровода. Подземные хранилища газа. |
| 2                | Газовые сети городов и населенных пунктов.          | Устройство подземных, надземных и наземных газопроводов. Переходы газопроводов через препятствия. Трубы для газопроводов. Запорные устройства. Виды коррозии. Защита газопроводов от почвенной коррозии и блуждающих токов. Мероприятия по защите подземных газопроводов от коррозии.  |
| 3                | Потребление газа и расчет газовых сетей             | Расчет годового потребления газа городом. Неравномерность и регулирование потребления газа. Расчетный расход газа. Общие сведения. Силы, действующие в газе. Основы теории движения газа. Потери давления при движении газа. Характер движения газа. Сопротивление трению. Местные сопротивления. Определение потерь давления в газопроводах. Постановка задачи расчета тупиковой газовой сети. Постановка задачи расчета кольцевой газовой сети. Расчет газоснабжения города. Гидравлический расчет наклонных распределительных газопроводов.       |
| 4                | Технологическое оборудование систем газоснабжения   | Газорегуляторные пункты и установки, технологические схемы. Регуляторы давления газа. Пропускная способность регулятора. Вспомогательное оборудование ГРП и ГРУ. Расходомеры и газовые счетчики. Классификация и устройство промышленных систем газоснабжения. Одноступенчатые и двухступенчатые промышленные системы газоснабжения.   |
| 5                | Теоретические основы сжигания газа.                 | Коэффициенты избытка воздуха и топлива. Продукты сгорания газа. Химическая полнота сгорания. Энтальпия продуктов сгорания.<br>Пересчет горелок при изменении характеристик газа и взаимозаменяемость газов. Пересчет горелок при изменении характеристик газа.   |
| 6                | Газоснабжение потребителей различных категорий      | Требования, предъявляемые к внутренним газопроводам. Расчет внутридомового газопровода. Газовое оборудование коммунально-бытового сектора. Отвод продуктов сгорания.<br>Газовое оборудование различных котельных. Определение расхода газа котельной на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение жилых и общественных зданий. Выбор котлов и газовых горелок. Схемы обвязочных газопроводов. Взрывные клапаны для топок котлов и боровов. Расчет дымовой трубы. Подбор дымососа для котельной с принудительной тягой.                           |
| 7                | Системы газоснабжения сжиженными газами.            | Оборудование и устройство газонаполнительных станций. Резервуарная и газобаллонные установки. Испарение газа. Гидравлический расчет трубопроводов сжиженных углеводородных газов.  |
| 8                | Основы эксплуатации систем газораспределения.       | Основные положения и задачи эксплуатации газового хозяйства. Технологический надзор за строительством, испытание и приемка в эксплуатацию газопроводов. Первичный пуск газа. Эксплуатация и техническое диагностирование газопроводов. Эксплуатация газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок. Эксплуатация газового оборудования промышленных, коммунальных предприятий и котельных. Аварийно-диспетчерская служба. Техника безопасности в газовом хозяйстве.   |

## **6. Самостоятельная работы студентов по дисциплине**

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию. В учебном процессе выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная – самостоятельная работа выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию; внеаудиторная – самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основным принципом организации самостоятельной работы студентов является комплексный подход, направленный на формирование навыков репродуктивной и творческой деятельности студента в аудитории, при внеаудиторных контактах с преподавателем на консультациях и домашней подготовке. Среди основных видов самостоятельной работы студентов выделяют: подготовка к лекциям, практическим занятиям, экзамену, презентациям и докладам; решение кейсов и ситуационных задач; проведение деловых игр; участие в научной работе.

### **6.1. Темы для презентаций и самостоятельного изучения**

1. Скважины для добычи газа.
2. Естественные и искусственные подземные хранилища газов.
3. Пересечение газопроводами естественных и искусственных препятствий.
4. Газопроводы, оборудование и устройства на них.
5. Защита подземных газопроводов от почвенной коррозии и блуждающих токов.
6. Определение коррозионной опасности грунтов.
7. Неравномерности потребления газа.
8. Потери давления газа при движении.
9. Местные сопротивления.
10. Основное и вспомогательное оборудование ГРП отечественного и зарубежного производства.
11. Виды диффузионных горелок.
12. Внутридомовые газопроводы.
13. Коммунальные газовые приборы отечественного и импортного производства.
14. Транспортировка сжиженных углеводородных газов.
15. Производство газоопасных работ.

#### ***Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:***

1. Брюханов О.Н., Жила В.А., Плужников А.И. Газоснабжение: учебное пособие для студ. высш. Учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.-448с.
2. Ионин А.А. Газоснабжение: учеб. Для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1989. -439с.: ил.
3. Интернет сайты: <http://www.iprbookshop.ru>, <http://e.lanbook.com> .., <http://www.studentlibrary.ru> .., <http://> «IPRbooks», [www.abok.ru](http://www.abok.ru), и другие.
4. Поисковые системы: Yandex, Mail и др.

## **7. Оценочные средства**



## **7.1. Вопросы к первой рубежной аттестации**

Газы для коммунально-бытового и промышленного потребления.

Классификация запасов газов по типам залежей.

Добычи и сбор добываемого газа.

Схемы подготовки газа к транспортированию и использованию: очистка, осушка и одоризация.

Технологическая схема магистрального газопровода.

Аккумулирующая способность магистрального газопровода.

Подземные хранилища газа.

Классификация и устройство газопроводов.

Переходы газопроводов через препятствия.

Трубы для газопроводов.

Устройства и оборудование на газопроводах.

Виды электрохимической коррозии.

Защита подземных газопроводов от коррозии.

Методика проведения измерительных работ по определению коррозионной опасности.

Классификация потребителей газа.

Годовое потребления газа городом.

Неравномерность и регулирование потребления газа.

Расчетный расход газа.

## **7.2. Вопросы к второй рубежной аттестации**

Теоретические основы движения газа.

Характер и потери давления при движении газа.

Определение потерь давления в газопроводах.

Постановка задачи расчета тупиковой газовой сети.

Постановка задачи расчета кольцевой газовой сети.

Газорегуляторные пункты и установки, технологические схемы.

Регуляторы давления газа.

Вспомогательное оборудование ГРП и ГРУ.

Измерение и учет расхода газа.

Классификация промышленных систем газоснабжения и их устройство.

Одноступенчатые промышленные системы.

Двухступенчатые промышленные системы.

Стехиометрическое уравнение горения газа.

Теоретическое количество воздуха. Коэффициенты избытка воздуха и топлива.

Продукты сгорания газа.

Температура, кинетика химических реакций горения.

Общие положения воспламенения и зажигания газовых смесей.

Самовоспламенение и границы самовоспламенения газовых смесей.

Цепное самовоспламенение.

Зажигание горючей газовой смеси.

Газогорелочные устройства: основные термины, определения, функции и элементы горелок.

Классификация и общие технические требования к газовым горелкам.

Диффузионные горелки.

Инжекционные горелки.

Газовые горелки инфракрасного излучения.

Блочные автоматизированные газогорелочные устройства.

Газонаполнительные станции СУГ.

Установки для транспортирования сжиженных газов.

Резервуарная и газобаллонные установки.

Естественное и искусственное испарение газа.  
Использование газоздушных смесей СУГ для газоснабжения.  
Гидравлический расчет трубопроводов сжиженных углеводородных газов.  
Эксплуатации газового хозяйства: основные положения и задачи  
Технологический надзор за строительством, монтажом, испытание и приемка в эксплуатацию систем газораспределения.  
Присоединение ответвлений к действующим газопроводам, пуск газа и продувка объектов газораспределения.  
Особенности эксплуатации подземных и надземных газопроводов.  
Эксплуатация газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок.  
Эксплуатация газового оборудования промышленных, коммунальных предприятий и котельных.  
Аварийно-диспетчерская служба газовых хозяйств.  
Техника безопасности в газовом хозяйстве.

### **7.3. Вопросы к экзамену**

Газы для коммунально-бытового и промышленного потребления.  
Классификация запасов газов по типам залежей.  
Добычи и сбор добываемого газа.  
Схемы подготовки газа к транспортированию и использованию: очистка, осушка и одоризация.  
Технологическая схема магистрального газопровода.  
Аккумулирующая способность магистрального газопровода.  
Подземные хранилища газа.  
Классификация и устройство газопроводов.  
Переходы газопроводов через препятствия.  
Трубы для газопроводов.  
Устройства и оборудование на газопроводах.  
Виды электрохимической коррозии.  
Защита подземных газопроводов от коррозии.  
Методика проведения измерительных работ по определению коррозионной опасности.  
Классификация потребителей газа.  
Годовое потребления газа городом.  
Неравномерность и регулирование потребления газа.  
Расчетный расход газа.  
Теоретические основы движения газа.  
Характер и потери давления при движении газа.  
Определение потерь давления в газопроводах.  
Постановка задачи расчета тупиковой газовой сети.  
Постановка задачи расчета кольцевой газовой сети.  
Газорегуляторные пункты и установки, технологические схемы.  
Регуляторы давления газа.  
Вспомогательное оборудование ГРП и ГРУ.  
Измерение и учет расхода газа.  
Классификация промышленных систем газоснабжения и их устройство.  
Одноступенчатые промышленные системы.  
Двухступенчатые промышленные системы.  
Стехиометрическое уравнение горения газа.  
Теоретическое количество воздуха. Коэффициенты избытка воздуха и топлива.  
Продукты сгорания газа.  
Температура, кинетика химических реакций горения.  
Общие положения воспламенения и зажигания газовых смесей.

Самовоспламенение и границы самовоспламенения газовых смесей.  
Цепное самовоспламенение.  
Зажигание горючей газовой смеси.  
Газогорелочные устройства: основные термины, определения, функции и элементы горелок.  
Классификация и общие технические требования к газовым горелкам.  
Диффузионные горелки.  
Инжекционные горелки.  
Газовые горелки инфракрасного излучения.  
Блочные автоматизированные газогорелочные устройства.  
Газонаполнительные станции СУГ.  
Установки для транспортирования сжиженных газов.  
Резервуарная и газобаллонные установки.  
Естественное и искусственное испарение газа.  
Использование газоздушных смесей СУГ для газоснабжения.  
Гидравлический расчет трубопроводов сжиженных углеводородных газов.  
Эксплуатации газового хозяйства: основные положения и задачи  
Технологический надзор за строительством, монтажом, испытание и приемка в эксплуатацию систем газораспределения.  
Присоединение ответвлений к действующим газопроводам, пуск газа и продувка объектов газораспределения.  
Особенности эксплуатации подземных и надземных газопроводов.  
Эксплуатация газорегуляторных пунктов и газорегуляторных установок.  
Эксплуатация газового оборудования промышленных, коммунальных предприятий и котельных.  
Аварийно-диспетчерская служба газовых хозяйств.  
Техника безопасности в газовом хозяйстве.  
1989. -439с.: ил.

## **7.4 Формы и виды оценки успеваемости студентов**

### **7.4.1 Формы текущего контроля**

В качестве форм текущего контроля рекомендуются:

- проведение и проверка практических заданий.

### **7.4.2 Формы промежуточной аттестации**

В качестве промежуточной аттестации предусматривается проведение экзамена, в который включены теоретические вопросы по дисциплине «Газоснабжение».

Изучение дисциплины «Газоснабжение» предусматривает применение следующих образовательных технологий:

- использование наглядных плакатов, выставочных образцов, макетов сооружений, научно-технической информации и рекламно-полиграфической продукции организаций, предприятий и фирм, занимающихся вопросами газоснабжения;

- самостоятельное изучение студентами разделов дисциплины с помощью учебной, учебно-методической литературы и электронных

информационных ресурсов, подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации.

## 7.5 Образцы форм и виды оценки успеваемости студентов

### 7.5.1 Образцы тестов на рубежную аттестацию

Дата \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_

Студент(ка) \_\_\_\_\_

ТЕСТЫ по I рубежной аттестации по дисциплине «Газоснабжение»

1. Отношение парциального давления содержащегося в газе водяного пара к давлению насыщенного пара при той же температуре называется:
  - относительной влажностью
  - удельной влажностью
  - абсолютной влажностью
2. Способность газа проводить теплоту (осуществлять молекулярный перенос энергии) называется:
  - теплотворностью газ
  - теплопроводностью газа
  - теплоемкостью газа
3. К искусственным газам не относятся:
  - природный газ
  - коксовый газ
  - доменный газ
  - генераторный газ
4. Процесс удаления из газа паров воды называется:
  - очистка
  - одоризация
  - осушка
5. Максимальная глубина заложения газопровода должна быть не менее:
  - 1 м
  - 0,5 м
  - 0,8 м
6. ГРП – это:
  - газорегуляторный пункт
  - газораспределительный пункт
  - газораспределительное предприятие
7. Нанесение изоляции на трубопровод относится к:
  - активной защите
  - электродренажной защите
  - пассивной защите
8. Отношение расхода газа за данный месяц к среднемесячному расходу за год:
  - объемный показатель
  - коэффициент сезонной неравномерности
  - коэффициент потребления
9. Отношение секундного расхода газа к площади сечения потока:
  - среднее значение скорости газа
  - среднее значение скорости по сечению потока
  - среднее значение скорости потока газа
10. Характер движения газа зависит:
  - от соотношения сил инерции
  - сил внутреннего трения в потоке
  - от соотношения сил инерции и сил внутреннего трения в потоке

Оценка (баллы) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ Мусаев С.И.

(Ф.И.О., подпись преподавателя)

### 7.5.2. Образец задачи на практические занятия

Задача №1

Определить теплотворность газа (согласно варианту).

Задача №2

Определить диаметр газопровода при расходе газа 14 м<sup>3</sup>/час и потере давления 0,3 Па/м.

### 7.5.3. Образец билета для экзамена

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**им. академика М.Д. Миллионщикова**

---

Билет № 1

Дисциплина: Газоснабжение

Факультет: Строительный Профиль: ТГВ семестр VII

1. Стехиометрическое уравнение горения газа.
2. Особенности использования газа в котельных.
3. Техника безопасности в газовом хозяйстве.

Утверждаю:

Зав. кафедрой «ЭУНТГ» \_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ Г.

Ст. преподаватель кафедры «ЭУНТГ» \_\_\_\_\_

---

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### а) основная литература:

1. Брюханов О.Н., Жила В.А., Плужников А.И. Газоснабжение: учебное пособие для студ. высш. Учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2008.-448с.
2. Ионин А.А. Газоснабжение: учеб. Для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1989. -439с.: ил.-ISBN 5-274-00006-1.

### б) дополнительная литература:

1. Гордюхин А.Н. Газовые сети и установки. Учебник для техникумов. Изд. 2-е, перераб. и доп.М.: Стройиздат, 1978.-383 с. с ил.
2. Строительство городских систем газоснабжения. Под ред. А.П. Шальнова.М.: Стройиздат, 1976., 360 с.
3. СНиП 42-01-2002 «Газораспределительные системы»
4. СНиП 2.04.08-87 «Газоснабжение»

### в) программное обеспечение

1. Программы AUTOCAD, RAUCAD, MAGICAD.
2. Видео фильмы по современному оборудованию, монтажу систем.

### г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. База данных (Кодекс)
2. Интернет сайты: <http://www.iprbookshop.ru>, <http://e.lanbook.com> .., <http://www.studentlibrary.ru> ., <http://> «IPRbooks», [www.abok.ru](http://www.abok.ru), и другие.
3. Поисковые системы: Yandex, Mail и др.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерный класс для проведения практических занятий с использованием ЭВМ.
2. Видео техника для демонстрации учебных видео фильмов и сайтов.
3. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины.

4. Поточная лекционная аудитория, оснащенная современными техническими средствами обучения (ТСО)

5. [www.twirpx.com](http://www.twirpx.com)

6. [www.IPRbooks](http://www.IPRbooks)

**Составитель:**

Ст. преподаватель кафедры «ЭУНТГ»



/ С.И. Мусаев /

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой «ЭУНТГ»



/ В.Х.Хадисов /

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева /