

Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**СОГЛАСОВАНО**

Заведующий кафедрой

Кафедра инженерных систем  
зданий и сооружений  
(ИСЗиС\_ОСИИД)

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий ОП ВО

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой

Кафедра инженерных систем  
зданий и сооружений  
(ИСЗиС\_ОСИИД)

наименование кафедры

А.И. Матюшенко

подпись, инициалы, фамилия

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
СПЕЦ. КУРС 3: ИНЖЕНЕРНЫЕ  
СИСТЕМЫ  
ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ В  
СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
ГАЗОСНАБЖЕНИЕ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.10.03.06 СПЕЦ. КУРС 3: ИНЖЕНЕРНЫЕ  
СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ В  
СТРОИТЕЛЬСТВЕ  
Газоснабжение

Направление подготовки /  
специальность \_\_\_\_\_

Направленность  
(профиль) \_\_\_\_\_

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

Красноярск 2021

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

---

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.03.01 Строительство

---

Программу  
составили

к.т.н., доцент, А.И. Авласевич

---

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель преподавания дисциплины

Подготовить бакалавра строительства по профилю «Инженерные системы жизнеобеспечения зданий и сооружений» в области газоснабжения городов, населённых пунктов и промышленных предприятий, умеющего проектировать и эксплуатировать системы газоснабжения, газовые сети, газооборудование и автоматизацию агрегатов, котлов и промышленных печей.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- определять и рассчитывать исходные данные для проектирования систем газоснабжения; технически и экономически обосновывать принимаемые решения, оборудование, конструкции, системы регулирования; обосновывать и рассчитывать надёжность систем; рассчитывать и оптимизировать элементы и системы газоснабжения;

- эксплуатировать системы с использованием современных методов обслуживания, ремонта и управления; контролировать состояние элементов систем с помощью современных технических средств;

- использовать вычислительную технику при проектировании и эксплуатации городских и промышленных систем;

- технически и экономически обосновывать принимаемое газогорелочное оборудование и автоматизацию для агрегатов, котлов и печей строительной индустрии; проводить необходимые расчёты; обосновывать способы экономии топлива; решать задачу защиты воздушного бассейна и сокращения токсичных выбросов; эксплуатировать газооборудование, газогорелочные системы и системы автоматизации агрегатов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

<b>ПК-1:Способен проводить предпроектную подготовку и разрабатывать проектную продукцию по объекту профессиональной деятельности</b>	
<b>ПК-1.1:Собирает и анализирует исходные данные для проектирования по объекту профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	основные требования по объекту проектирования.
Уровень 1	анализировать данные
Уровень 1	информацией для профессиональной деятельности.
<b>ПК-1.2:Выполняет моделирование и расчетный анализ для проектных целей по</b>	

<b>объекту профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	методы оценки рекомендуемых решений.
Уровень 1	разрабатывать варианты реализации целей по объекту
Уровень 1	методами обоснований рекомендуемых решений.
<b>ПК-1.3:Разрабатывает и оформляет в соответствии с требованиями текстовую и графическую часть проектной документации по объекту профессиональной деятельности</b>	
Уровень 1	методы оформления текстовой и графической части документации.
Уровень 1	осуществлять оформление проектной документации
Уровень 1	способами быстрого оформления записки и графической части проекта

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Математика

Физика

Химия

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

## 2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		6
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>3 (108)</b>	<b>3 (108)</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>0,33 (12)</b>	<b>0,33 (12)</b>
занятия лекционного типа	0,17 (6)	0,17 (6)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,17 (6)	0,17 (6)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
<b>Самостоятельная работа обучающихся:</b>	<b>2,56 (92)</b>	<b>2,56 (92)</b>
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
<b>Промежуточная аттестация (Зачёт)</b>	<b>0,11 (4)</b>	<b>0,11 (4)</b>

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

#### 3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Схемы газоснабжения городов России. Городские системы газоснабжения. Потребление газа	1	1	0	28	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
2	Гидравлический расчет газовых сетей	1	1	0	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
3	Регулирование давления газа. Устройство ГРП. Газораспределительные станции	1	1	0	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
4	Сжиженные газы, Состав. Методы хранения и транспортировка	1	1	0	0	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
5	Газонаполнительные станции. Теоретические основы сжигания газа. Газовые горелки	1	1	0	8	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3

6	Газоснабжение зданий. Газоснабжение промпредприятий	1	1	0	56	ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-1.3
Всего		6	6	0	92	

### 3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Схемы городских систем газоснабжения. Трубы, арматура и оборудование газопроводов. Устройство наружных газопроводов. Защита газопровода от коррозии. Расчет годового потребления газа городом. Режим потребления газа. Регулирование неравномерности потребления газа. Определение расчетных расходов газа. Газоснабжение и его место в топливе. Состав газа. Сжиженные углеводородные газы. Достоинства их. Схемы газоснабжения городов.	1	0	0

2	2	<p>Определение потерь давления в газопроводах. Основные характеристики и постановка задачи расчета газовых сетей. Расчетная схема отдачи газа из сети.</p> <p>Предварительное распределение потоков газа в сети.</p> <p>Гидравлический расчет тупиковых разветвленных газовых сетей. Гидравлический расчет кольцевых сетей</p>	1	0	0
3	3	<p>Принципы действия регуляторов давления. Газорегуляторные пункты. Назначение, схема и строительная часть ГРП. Подбор оборудования ГРП. Газораспределительные станции.</p> <p>Устройство, назначение</p>	1	0	0
4	4	<p>Сжиженные газы. Методы хранения сжиженного газа. Транспортировка сжиженных газов. Баллоны и резервуары для сжиженных газов.</p>	1	0	0



5	5	<p>Назначение и состав газонаполнительной станции. Схема газонаполнительной станции. Расчет ГНС. Расчет продуктов сгорания.</p> <p>Определение температуры сгорания.</p> <p>Тепловое воспламенение.</p> <p>Вынужденное зажигание. Классификация газовых горелок.</p> <p>Краткая характеристика газовых горелок.</p> <p>Основы расчета атмосферных горелок.</p>	1	0	0
6	6	<p>Устройство внутридомовых газопроводов.</p> <p>Характеристика газовых приборов.</p> <p>Отвод продуктов сгорания. Размещение оборудования и составление аксонометрической схемы внутридомового газопровода. Расчет внутридомовой газовой сети. Расчет дымоходов. Принципиальные схемы промышленных систем газоснабжения и их классификация.</p> <p>Расчётные расходы газа и расчётные перепады давления.</p>	1	0	0
Всего			6	0	0

### 3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме

1	1	Расчет часовых расходов газа	1	0	0
2	2	Расчет внутриквартального газопровода. Расчет распределительных сетей	1	0	0
3	3	Подбор оборудования ГРП	1	0	0
4	4	Расчет групповой установки с естественным испарением. Расчет групповой установки с искусственным испарением. Расчет баллонных установок	1	0	0
5	5	Расчет ГНС	1	0	0
6	6	Расчет внутридомового газопровода	1	0	0
Всего			6	0	0

### 3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

## 5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

## 6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ионин А. А.	Газоснабжение: учебник для студентов вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2012
Л1.2	Авласевич А.И., Оленев И.Б., Климов А. С.	Газоснабжение. Расчет газонаполнительной станции: учебно-методическое пособие для практических занятий, курсового и дипломного проектирования [для студентов профиля подготовки 270800.62.00.05 «Теплогазоснабжение и вентиляция»]	Красноярск: СФУ, 2013

6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Оленев И.Б., Авласевич А.И.	Газопроводы и арматура систем газоснабжения: методические указания к курсовой работе для студентов специальности 270109 - "Теплоснабжение и вентиляция"	Красноярск: ИАС СФУ, 2007
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Брюханов О. Н., Жила В. А., Плужников А. И.	Газоснабжение: учеб. пособие для студентов вузов	Москва: Академия, 2008

**7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Большая энциклопедия нефти и газа [Интернет-ресурс]. Режим доступа: <a href="http://www.ngpedia.ru">http://www.ngpedia.ru</a>	<a href="http://www.ngpedia.ru">http://www.ngpedia.ru</a>
----	---	---

## **8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

При изучении дисциплины используются следующие формы работы:

1. Лекции, на которых рассматриваются основные теоретические вопросы данной дисциплины.

2. Практические занятия, на которых проводится выполнение и защита оформленных работ.

3. Самостоятельная работа.

В самостоятельную работу студентов входит:

- подготовка к практическому занятию (освоение теоретического материала, подготовка самостоятельных работ, проблемные вопросы);

- выполнение курсового проекта;

- выполнение творческой работы;

- анализ с первоисточниками из раздела 7 /по рекомендациям преподавателя/;

- знакомство с дополнительной литературой и со статистическими данными по изучаемым проблемам.

4. Зачет сдается в устно-письменной форме. Представляют собой перечень вопросов по всем разделам дисциплины.

Для подготовки к зачету следует воспользоваться рекомендованным преподавателем учебником, конспектом лекций, глоссарием, своими конспектами семинарских занятий, выполненными самостоятельными работами.

## **9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)**

### **9.1 Перечень необходимого программного обеспечения**

9.1.1	Электронная таблица Microsoft Excel. Режим доступа: <a href="http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel">http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel</a> (Викиучебник).
-------	--

### **9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем**

9.2.1	Библиотека СФУ. - Режим доступа: <a href="http://bik.sfu-kras.ru/">http://bik.sfu-kras.ru/</a> .
9.2.2	Портал Высшей аттестационной комиссии (ВАК). - Режим доступа: <a href="http://vak.ed.gov.ru">http://vak.ed.gov.ru</a> .
9.2.3	Портал для аспирантов и соискателей ученой степени. Aspirantura.com. - Режим доступа: <a href="http://www.aspirantura.com/">http://www.aspirantura.com/</a> .
9.2.4	Сайт Российской электронной библиотеки (РГБ). - Режим доступа: <a href="http://elibrary.rsl.ru">http://elibrary.rsl.ru</a> .

9.2.5	Сайт журнала «Молодой учёный». - Режим доступа: <a href="http://www.moluch.ru">http://www.moluch.ru</a> .
9.2.6	Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a> . Научный журнал "Вестник магистрантуры". - Режим доступа:
9.2.7	<a href="http://www.magisterjournal.ru/">http://www.magisterjournal.ru/</a> .
9.2.8	Известия вузов. Строительство. - Режим доступа: <a href="http://izvuzstr.sibstrin.ru">izvuzstr.sibstrin.ru</a> .

## **10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Учебно-научная лаборатория, компьютеры, интерактивная доска, ауд. 1-44