

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

08.03.01 Строительство

Направленность (профиль)

08.03.01 Строительство

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

к.т.н., доцент, А.И. Авласевич

должность, инициалы, фамилия

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

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ПК-1: Способен проводить предпроектную подготовку и разрабатывать проектную продукцию по объекту профессиональной деятельности	
ПК-1.1: Собирает и анализирует исходные данные для проектирования по объекту профессиональной деятельности	основные требования по объекту проектирования. анализировать данные информацией для профессиональной деятельности.
ПК-1.2: Выполняет моделирование и расчетный анализ для проектных целей по объекту профессиональной деятельности	методы оценки рекомендуемых решений. разрабатывать варианты реализации целей по объекту методами обоснований рекомендуемых решений.

ПК-1.3: Разрабатывает и оформляет в соответствии с	методы оформления текстовой и графической части документации.
требованиями текстовую и графическую часть проектной документации по объекту профессиональной деятельности	осуществлять оформление проектной документации способами быстрого оформления записки и графической части проекта

1.4 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)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1,33 (48)	
занятия лекционного типа	0,44 (16)	
практические занятия	0,89 (32)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,67 (60)	
курсовое проектирование (КП)	Да	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Схемы газоснабжения городов России									
	1. Газоснабжение и его место в топливе. Состав газа. Сжиженные углеводородные газы. Достоинства их. Схемы газоснабжения городов.	1							
2. Добыча транспортирование и хранение природного газа									
	1. Добыча природного газа. Обработка природного газа. Транспортирование природного газа. Хранение природного газа.	1							
3. Городские системы газоснабжения									
	1. Схемы городских систем газоснабжения. Трубы, арматура и оборудование газопроводов. Устройство наружных газопроводов. Защита газопровода от коррозии.	1							
4. Потребление газа									

1. Расчет годового потребления газа городом. Режим потребления газа. Регулирование неравномерности потребления газа. Определение расчетных расходов газа.	2							
2. Расчет часовых расходов газа			4					
5. Гидравлический расчет газовых сетей								
1. Определение потерь давления в газопроводах. Основные характеристики и постановка задачи расчета газовых сетей. Расчетная схема отдачи газа из сети. Предварительное распределение потоков газа в сети. Гидравлический расчет тупиковых разветвленных газовых сетей. Гидравлический расчет кольцевых сетей	2							
2. Расчет внутриквартального газопровода			4					
3. Расчет распределительных сетей			4					
6. Регулирование давления газа. Устройство ГРП								
1. Принципы действия регуляторов давления. Газорегуляторные пункты. Назначение, схема и строительная часть ГРП. Подбор оборудования ГРП	1							
2. Подбор оборудования ГРП			2					
7. Газораспределительные станции								
1. Газораспределительные станции. Устройство, назначение	1							
8. Сжиженные газы, Состав. Методы хранения и транспортировка								
1. Сжиженные газы. Методы хранения сжиженного газа. Транспортировка сжиженных газов. Баллоны и резервуары для сжиженных газов.	1							
2. Расчет групповой установки с естественным испарением			4					

3. Расчет групповой установки с искусственным испарением			4					
4. Расчет баллонных установок			2					
9. Газонаполнительные станции								
1. Назначение и состав газонаполнительной станции. Схема газонаполнительной станции. Расчет ГНС	2							
2. Расчет ГНС			4					
10. Теоретические основы сжигания газа								
1. Расчет продуктов сгорания. Определение температуры сгорания. Тепловое воспламенение. Вынужденное зажигание.	1							
11. Газовые горелки								
1. Классификация газовых горелок. Краткая характеристика газовых горелок. Основы расчета атмосферных горелок.	1							
12. Газоснабжение зданий								
1. Устройство внутридомовых газопроводов. Характеристика газовых приборов. Отвод продуктов сгорания. Размещение оборудования и составление аксонометрической схемы внутридомового газопровода. Расчет внутридомовой газовой сети. Расчет дымоходов.	1							
2. Расчет внутридомового газопровода			4					
13. Газоснабжение промпредприятий								
1. Принципиальные схемы промышленных систем газоснабжения и их классификация. Расчётные расходы газа и расчётные перепады давления.	1							
2. курсовое проектирование (КП)							32	

3. изучение теоретического курса (ТО)							28	
Всего	16		32				60	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Ионин А. А. Газоснабжение: учебник для студентов вузов(Санкт-Петербург: Лань).
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).
3. 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).
4. Брюханов О. Н., Жила В. А., Плужников А. И. Газоснабжение: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Академия).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Электронная таблица Microsoft Excel. Режим доступа: http://ru.wikibooks.org/wiki/Microsoft_Excel (Викиучебник).

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Библиотека СФУ. - Режим доступа: <http://bik.sfu-kras.ru/>.
2. Портал Высшей аттестационной комиссии (ВАК). - Режим доступа: <http://vak.ed.gov.ru>.
3. Портал для аспирантов и соискателей ученой степени. Aspirantura.com. - Режим доступа: <http://www.aspirantura.com/>.
4. Сайт Российской электронной библиотеки (РГБ). - Режим доступа: <http://elibrary.rsl.ru>.
5. Сайт журнала «Молодой учёный». - Режим доступа: <http://www.moluch.ru>.
6. Научная электронная библиотека. - Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
Научный журнал "Вестник магистрантуры". - Режим доступа:
7. <http://www.magisterjournal.ru/>.
8. Известия вузов. Строительство. - Режим доступа: izvuzstr.sibstrin.ru.

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

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