

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

Б1.В.ДВ.09.03.05 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

2022

Красноярск 2023

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 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 требованиями текстовую и графическую часть проектной документации по объекту	методы оформления текстовой и графической части документации. осуществлять оформление проектной документации способами быстрого оформления записки и графической части проекта
профессиональной деятельности	

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:	1,06 (38)	
занятия лекционного типа	0,33 (12)	
практические занятия	0,72 (26)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1,94 (70)	
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.	1							
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	1							
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			2					
4. Расчет баллонных установок			2					
9. Газонаполнительные станции								
1. Назначение и состав газонаполнительной станции. Схема газонаполнительной станции. Расчет ГНС	1							
2. Расчет ГНС			2					
10. Теоретические основы сжигания газа								
1. Расчет продуктов сгорания. Определение температуры сгорания. Тепловое воспламенение. Вынужденное зажигание.	0,5							
11. Газовые горелки								
1. Классификация газовых горелок. Краткая характеристика газовых горелок. Основы расчета атмосферных горелок.	0,5							
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			2					
13. Газоснабжение промпредприятий								
1. Принципиальные схемы промышленных систем газоснабжения и их классификация. Расчётные расходы газа и расчётные перепады давления.	1							
2. курсовое проектирование (КП)							36	

3. изучение теоретического курса (ТО)							34	
Всего	12		26				70	

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