

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

Б1.В.ДВ.05.02 Городские инженерные системы

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

20.03.01 Техносферная безопасность

Форма обучения

заочная

Год набора

2021

Красноярск 2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

Канд. техн. наук, Доцент, Хаглеев П. Е.

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Формирование у студентов системного представления о структуре и функционировании инженерных систем, обеспечивающих жизнедеятельность городских агломераций, применения полученных знаний об организации экологического мониторинга на работу инженерных систем и обеспечения их экологической безопасности.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- изучение структуры, состава и режимов работы систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения и водоотведения;
- изучение организации экологического мониторинга на городских инженерных системах
- приобретение навыков проведения расчётов параметров инженерных систем;
- приобретение навыков оценки негативного воздействия на окружающую среду в исправных и аварийных режимах функционирования городских инженерных систем;
- формирование способностей к проведению анализа экологической безопасности инженерных систем.

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-3: Способен планировать и документально сопровождать деятельность по соблюдению или достижению нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.	
ПК-3.1: Осуществление производственного экологического контроля в организации в соответствии с требованиями нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды.	
ПК-3.2: Разработка программы производственного экологического мониторинга в организации; знание методов и средств охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности	

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. час)	Семестр					
		1	2	3	4	5	6

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. Системы электроснабжения									
	1. Общие сведения о городских инженерных системах. Системы электроснабжения населённых пунктов	1							
	2. Структура систем электроснабжения. Основные объекты. Электрические сети. Эксплуатация систем электроснабжения			2					
	3. Системы электроснабжения							10	
	4. Курсовой проект							10	
2. Системы теплоснабжения									
	1. Системы теплоснабжения. Классификация систем теплоснабжения. Источники систем теплоснабжения	1							
	2. Структура систем теплоснабжения. Основные объекты. Тепловые сети. Эксплуатация систем теплоснабжения			2					
	3. Системы теплоснабжения							10	

4. Курсовой проект							10	
3. Системы газоснабжения								
1. Системы газоснабжения. Виды газового топлива. Газовые месторождения. Магистральные газопроводы России. Способы прокладки.	1							
2. Структура систем газоснабжения. Основные объекты. Газораспределительные сети. Эксплуатация систем газоснабжения			2					
3. Системы газоснабжения							10	
4. Курсовой проект							10	
4. Системы водоснабжения и водоотведения								
1. Системы водоснабжения. Классификация систем водоснабжения. Нормы и режимы водопотребления. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения.	1							
2. Структура систем водоснабжения. Основные объекты. Водопроводные сети. Эксплуатация систем водоснабжения			2					
3. Системы водоснабжения							10	
4. Курсовой проект							10	
5. Водоотведение. Бассейны водоотведения. Водоотводящие сети. Ливневая канализация. Уличные и внутриквартальные сети. Напорные и самотечные трубопроводы.	1							
6. Структура систем водоотведения. Основные объекты. Канализационные сети. Эксплуатация систем водоотведения			2					
7. Системы водоотведения							10	
8. Курсовой проект							10	

5. Системы пожарного водоснабжения								
1. Общие сведения о противопожарном водоснабжении. Виды и классификация. Естественное и искусственное водоснабжение.	1							
2. Структура систем пожарного водоснабжения. Основные объекты. Сети пожарного водоснабжения. Эксплуатация систем пожарного водоснабжения			2					
3. Системы пожарного водоснабжения							7	
4. Курсовой проект							10	
Всего	6		12				117	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Усихин В. Н. Расчет электрических нагрузок: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
2. Иванов Е.Н. Противопожарное водоснабжение(Москва: Стройиздат).
3. Липовка Ю. Л., Целищев А. В. Централизованное теплоснабжение. Теплоснабжение района города: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 270800.62 «Строительство» профиля подготовки 270800.62.00.05 «Теплогазоснабжение и вентиляция»](Красноярск: СФУ).
4. Липовка Ю.Л., Целищев А.В. Теплоснабжение района города (Красноярск: СФУ).
5. Брюханов О. Н., Жила В. А., Плужников А. И. Газоснабжение: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Академия).
6. Хрусталева Б. М., Кувшинов Ю. Я., Копко В. М., Михалевич А. А., Дячек П. И., Покотилова В. В., Хрусталева Б. М. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование: учеб. пособие(Москва: Изд-во АСВ).
7. Сотникова О. А., Мелькумов В. Н. Теплоснабжение: учеб. пособие для студентов вузов(Москва: Изд-во АСВ).
8. Авдолимов Е. М., Брюханов О. Н., Жила В. А., Жуйкова Л. И., Кузнецов В. А. Теплогазоснабжение и вентиляция: учебник(М.: Академия).
9. Качалов А.А., Воротынцев Ю.П., Власов А.В. Противопожарное водоснабжение: учебник для пожарно-технич. учеб. заведений(Москва: Стройиздат).
10. Чистяков Н.Н., Коган Ю.Ш., Кирюханцев Е.Е. Противопожарное водоснабжение зданий(Москва: Стройиздат).
11. Кудинов А. А., Зиганшина С. К. Основы централизованного теплоснабжения(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
12. Поливода Ф. А. Надежность систем теплоснабжения городов и предприятий легкой промышленности: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
13. Жила В.А. Газоснабжение: учебник.; рекомендовано УМО вузов РФ(М.: АСВ).
14. Журба М. Г., Соколов Л. И., Говорова Ж. М. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений. В 3 т.: Т. 1 . Системы водоснабжения, водозаборные сооружения: учебное пособие(Москва: АСВ).
15. Жила В. А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: Учебник (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
16. Анчарова Т. В., Рашевская М. А. Электроснабжение и электрооборудование зданий и сооружений: Учебник(Москва: Издательство "ФОРУМ").

17. Жмаков Г. Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
18. Варфоломеев Ю. М., Кокорин О.Я. Отопление и тепловые сети: Учебник (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
19. Ополева Г.Н. Электроснабжение промышленных предприятий и городов: Учебное пособие(Москва: Издательский Дом "ФОРУМ").
20. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
21. Конюхова Е. А. Электроснабжение объектов: учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования(Москва: Издательский центр "Академия").
22. Руденко Ю. Н. Надежность систем энергетики и их оборудования: Т. 4. Надежность систем теплоснабжения: в 4-х т.(Новосибирск: Наука).
23. Гаев А.Я., Щугорев В. Д., Бутолин А. П. Подземные резервуары: условия стр-ва, освоения и технология эксплуатации(Ленинград: Недра).
24. Пантелеев В. И., Филатов А. Н. Управление режимами реактивной мощности и напряжения промышленного предприятия: монография (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
25. Тихомиров К. В., Сергеенко Э. С. Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция: учебник для вузов(М.: БАСТЕТ).
26. Федерал. агент. по техн. регулированию и метрологии Расчет термически допустимых токов короткого замыкания с учетом неадиабатического нагрева. ГОСТ Р МЭК 60949-2009: введен впервые (Москва: Стандартинформ).
27. Витер В. К. Реконструкция инженерных сетей водоснабжения и водоотведения: учебное пособие для вузов(Красноярск: СФУ).
28. Кудрин Б. И. Электроснабжение: учебник для вузов, обучающихся по направлению подготовки "Электроэнергетика и электротехника"(Москва: Академия).
29. Госстрой России Газоснабжение(Москва: ГП ЦПП).
30. Геворгкян М. В. Современные компоненты компенсации реактивной мощности (для низковольтных сетей)(Москва: ДМК Пресс).
31. Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электроснабжения(М.: НЦ ЭНАС).
32. Ливчак И.Ф., Кувшинов Ю.Я. Развитие теплоснабжения, климатизации и вентиляции в России за 100 последних лет: учебное пособие.; рекомендовано УМО вузов РФ(М.: Ассоциация строительных вузов).
33. Малый В. П., Масаев В. Н., Вдовин О. В., Муховиков Д. В. Противопожарное водоснабжение. Насосно-рукавные системы: Учебное пособие(Москва: Академия ГПС МЧС России).
34. Алексеев Е.В., Саломеев В.П., Залетова Н.А., Алексеев С.Е., Гогина Е.С., Ружицкая О.А. Водоотведение и водная экология: учебное пособие (Москва: АСВ).

35. Герасименко А. А. Оптимальная компенсация реактивной мощности в системах распределения электрической энергии(Красноярск: Сибирский федеральный университет).
36. Кузнецов С. М. Электронная защита от токов короткого замыкания и автоматика в распределительных устройствах 6–10 кВ тяговых и трансформаторных подстанций(Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет (НГТУ)).
37. Гогина Е.С., Гуринович А.Д., Урецкий Е.А. Ресурсосберегающие технологии промышленного водоснабжения и водоотведения: учебное пособие(Москва: АСВ).
38. Быстрицкий Г. Ф., Кудрин Б. И. Электроснабжение. Силовые трансформаторы: учебное пособие для академического бакалавриата по специальности "Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений" направления "Электротехника, электромеханика и электротехнологии", [а также] для студентов среднего профессионального образования по группам специальностей "Энергетика", "Электротехника" и специальности "Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий"(Москва: Юрайт).
39. Кравцова Е. Г., Лысянникова Н. Н., Ковалева М. А., Шрам В. Г., Безбородов Ю. Н. Контроль и диагностика технического состояния резервуаров, предназначенных для хранения нефти и нефтепродуктов: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
40. Усихин В. Н., Суханов В.В. Выбор электрооборудования по условиям трехфазного КЗ в электрических сетях до 1кВ: учеб. -метод. пособие (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
41. Усихин В. Н., Суханов В. В. Расчет компенсации реактивной мощности: справ.- метод. пособие по курс. и дипломн. проектированию для студентов спец. 180400, 100400(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
42. Хаглеев Е. П. Источники и системы централизованного теплоснабжения: пособие по курс. и дипломн. проектированию (Красноярск: СФУ).
43. Пилюшенко Л. И., Халезина О. П. Электроэнергетика. Электроснабжение: учеб.-метод. пособие для выполнения курс. проекта студентам спец. 140205.65 «Электроэнергетические системы и сети»(Красноярск: СФУ).
44. 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).
45. Курилина Т. А. Общие вопросы технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения (Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения): учебно-методическое пособие для практических занятий и самостоятельной работы [для бакалавров напр. "Строительство"](Красноярск: СФУ).

46. Климов А. С., Оленев И.Б., Авласевич А.И. Инженерные сети систем теплогазоснабжения и вентиляции с основами теплотехники: учебно-методическое пособие для практических занятий [для студентов напр. 270800.62 «Строительство»](Красноярск: СФУ).
47. Халтурина Т. И., Курилина Т. А. Водоподготовка: учебно-методическое пособие для студентов спец. 270112.65 "Водоснабжение и водоотведение"(Красноярск: СФУ).
48. Колова А. Ф., Пазенко Т. Я. Водоотведение и очистка сточных вод. Очистные сооружения городской канализации: учебно-методическое пособие для выполнения курсового проекта студентами спец. 270112.65, 270112.62 "Водоснабжение и водоотведение"(Красноярск: СФУ).
49. Авласевич А. И., Оленев И. Б., Климов А. С. Газоснабжение жилого района сжиженными углеводородными газами: учебно-методическое пособие для курсового и дипломного проектирования для студентов спец. 270109.65 "Теплогазоснабжение и вентиляция" дневной и заочной форм обучения(Красноярск: СФУ).
50. Пазенко Т. Я., Курилина Т. А., Дубровская О. Г., Колова А. Ф. Водоснабжение и водоотведение: учебно-методическое пособие для выполнения выпускной квалификационной работы [для студентов спец. 08.03.01 «Техника и технология строительства», профиль 08.03.01.06 «Водоснабжение и водоотведение», обучающихся на кафедре «Инженерные системы зданий и сооружений»](Красноярск: СФУ).
51. Синенко Л. С., Сизганова Е. Ю., Попов Ю. П. Электроснабжение: учебное пособие к практическим занятиям(Красноярск: ИПК СФУ).
52. Лелеков Т.И., Тимофеева Е.Н., Гавриш Ю.Е., Пазенко Т.Я. Водоснабжение населенных пунктов и промышленных предприятий: метод. указания к дипломному проектированию для студентов специальности 290800 -"Водоснабжение и водоотведение"(Красноярск: КрасГАСА).
53. Овчинников А. С., Пахомов А. А., Пустовалов Е. В. Гидравлика в пожарной безопасности: учебно-методическое пособие(Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский государственный аграрный университет).
54. Попов Ю.П., Сизганова Е.Ю., Южанников А.Ю. Электроснабжение. Расчет потерь электроэнергии в системах электроснабжения: учеб. пособие(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
55. Пазенко Т. Я. Основы промышленного водоснабжения: учебно-методическое пособие для практических занятий и курсового проектирования [для студентов специальности 08.03.01.06 «Водоснабжение и водоотведение»](Красноярск: СФУ).
56. Пазенко Т.Я., Курилина Т.А. Водоснабжение и водоотведение: [учеб-метод. материалы к изучению дисциплины для ...08.05.01.01 Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений] (Красноярск: СФУ).
57. Липовка Ю. Л. Алгоритмы расчета элементов систем теплоснабжения: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
58. Заворуева Е. Н., Заворуев В. В., Мисютина И. В. Экологическое

- сопровождение проектов теплоснабжения и систем создания микроклимата зданий: учебно-методическое пособие(Красноярск: СФУ).
59. Колот В. В., Ледяева О. Н., Гаврилова Ю. В. Пожарная безопасность в техносфере. Методические указания к практическим занятиям для обучения по магистерской программе: учебно-методическое пособие (Красноярск: СФУ).

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. Microsoft Office 2010 и выше.
2. Аскон «Компас» 15 и выше.

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

1. Система электронного обучения СФУ [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://e.sfu-kras.ru/>
2. Издательство "Лань" [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>
3. Издательский центр "Академия". [Электронный ресурс]: Электронно-библиотечная система. Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/>
4. Информационная система Госстроя России по нормативно-технической документации для строительства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.skonline.ru/>
5. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.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)

Для проведения занятий лекционного типа используются аудитории, оснащённые компьютерным и мультимедийным оборудованием (проекционная техника) и имеющие доступ в корпоративную сеть СФУ и Internet.

Для проведения практических занятий необходим персональный компьютер и видеопроектор