

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

ФТД.01 Инженерные системы жизнеобеспечения при  
чрезвычайных ситуациях

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

20.04.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)

20.04.01.03 Чрезвычайные ситуации в техносфере

Форма обучения

очная

Год набора

2021

## 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 об организации и функционировании систем, обеспечивающих жизнедеятельность населённых пунктов, их надёжности и предупреждения развития на них аварийных ситуаций

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

изучение структуры, состава и режимов работы систем электро-, тепло-, газо-, водоснабжения и водоотведения;

приобретение навыков проведения инженерных расчётов параметров систем жизнеобеспечения;

формирование способностей к проведению анализа работоспособного состояния систем жизнеобеспечения, возможности возникновения и развития аварийных ситуаций

### 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 |
|---|---|
| <b>ПК-4: Способен разрабатывать системы жизнеобеспечения, направленных на повышение устойчивости функционирования объектов, эксплуатируемых организацией, снижение рисков возникновения чрезвычайных ситуаций</b> |   |
| ПК-4.1: Выявляет потребности организации в изменениях деятельности в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций  |   |
| ПК-4.2: Осуществляет контроль и оценку эффективности внедрения изменений в деятельность организации в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций   |   |
| ПК-4.3: Планирует и управляет процессом преобразования в области гражданской обороны и защиты от чрезвычайных ситуаций в организации  |   |

|  |  |
|--|--|
| ПК-4.4: Планирует и организует проведение профилактических   |  |
| мероприятий, направленных на повышение живучести производственного процесса и защиту работников организации от влияния поражающих факторов чрезвычайных ситуаций |  |

#### **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,<br>зачетных<br>единиц<br>(акад. час) | е |
|--|---|---|
|  |   | 1 |
| <b>Контактная работа с преподавателем:</b> | <b>0,67 (24)</b>                            |   |
| занятия лекционного типа                   | 0,22 (8)                                    |   |
| практические занятия                       | 0,44 (16)                                   |   |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b> | <b>2,33 (84)</b>                            |   |
| курсовое проектирование (КП)               | Нет   |   |
| курсовая работа (КР)                       | Нет   |   |

### 3 Содержание дисциплины (модуля)

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

|   |  | Контактная работа, ак. час.    |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|---|--|--------------------------------|--------------------------|---|--------------------------|--|--------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| №<br>п/п  | Модули, темы (разделы) дисциплины  | Занятия<br>лекционного<br>типа |                          | Занятия семинарского типа                 |                          |  |                          | Самостоятельная<br>работа, ак. час. |                          |
|   |  |                                |                          | Семинары и/или<br>Практические<br>занятия |                          | Лабораторные<br>работы и/или<br>Практикумы |                          |                                     |                          |
|   |  | Всего                          | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                     | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                                      | В том<br>числе в<br>ЭИОС | Всего                               | В том<br>числе в<br>ЭИОС |
| <b>1. Системы электроснабжения</b>              |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 1. Причины, развитие и последствия ЧС на системах электроснабжения           | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 2. Локализация и ликвидация инцидентов и аварий на системах электроснабжения |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 3. Предупреждение ЧС на системах электроснабжения                            |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 4. Электроснабжение  |                                |                          |   |                          |  |                          | 21                                  |                          |
| <b>2. Системы теплоснабжения</b>                |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 1. Причины, развитие и последствия ЧС на системах теплоснабжения             | 2                              |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 2. Локализация и ликвидация инцидентов и аварий на системах теплоснабжения   |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 3. Предупреждение ЧС на системах теплоснабжения                              |                                |                          | 2   |                          |  |                          |                                     |                          |
|   | 4. Теплоснабжение  |                                |                          |   |                          |  |                          | 21                                  |                          |
| <b>3. Системы водоснабжения и водоотведения</b> |  |                                |                          |   |                          |  |                          |                                     |                          |

|   |   |  |    |  |  |  |    |  |
|---|---|--|----|--|--|--|----|--|
| 1. Причины, развитие и последствия ЧС на системах водоснабжения и водоотведения           | 2 |  |    |  |  |  |    |  |
| 2. Локализация и ликвидация инцидентов и аварий на системах водоснабжения и водоотведения |   |  | 2  |  |  |  |    |  |
| 3. Предупреждение ЧС на системах водоснабжения и водоотведения                            |   |  | 2  |  |  |  |    |  |
| 4. Водоснабжение и водоотведение  |   |  |    |  |  |  | 21 |  |
| <b>4. Системы газоснабжения</b>   |   |  |    |  |  |  |    |  |
| 1. Причины, развитие и последствия ЧС на системах газоснабжения                           | 2 |  |    |  |  |  |    |  |
| 2. Локализация и ликвидация инцидентов и аварий на системах газоснабжения                 |   |  | 2  |  |  |  |    |  |
| 3. Предупреждение ЧС на системах газоснабжения  |   |  | 2  |  |  |  |    |  |
| 4. Газоснабжение  |   |  |    |  |  |  | 21 |  |
| Всего   | 8 |  | 16 |  |  |  | 84 |  |

## 4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

### 4.1 Печатные и электронные издания:

1. Киреева Э. А., Цырук С. А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебник(М.: Издательский центр "Академия").
2. Ионин А. А. Надежность систем тепловых сетей(Москва: Стройиздат).
3. Курилов В.К. Расчет систем газоснабжения городов и населенных пунктов: учеб. пособие(Иваново: Изд-во Иванов. гос. архит.-строит. акад.).
4. Терентьев В.И. Инженерные системы безопасного водоснабжения и водоотведения городов и населенных мест: монография(Санкт-Петербург: Гуманистика).
5. Ершов Ю. А. Электроэнергетика. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем: учебное пособие(Москва: СФУ (Сибирский Федеральный Университет)).
6. Беляев С. А., Воробьев А. В., Литвак В. В. Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС: Учебное пособие(Томск: Издательство Томского политехнического университета).
7. Фокин С. В., Шпортько О. Н. Системы газоснабжения: устройство, монтаж и эксплуатация: Учебное пособие(Москва: Издательский дом "Альфа-М").
8. Брюханов О. Н., Плужников А. И. Основы эксплуатации оборудования и систем газоснабжения: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
9. Жила В. А. Автоматика и телемеханика систем газоснабжения: Учебник (Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
10. Хорольский В.Я., Таранов М. А. Надежность электроснабжения: Учебное пособие(Москва: Издательство "ФОРУМ").
11. Жмаков Г. Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения: Учебник(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
12. Соколов Л. И. Безопасность жизнедеятельности при эксплуатации систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: Учебное пособие (Вологда: Инфра-Инженерия).
13. Васильева Т. Н. Надежность электрооборудования и систем электроснабжения: монография(Москва: Горячая линия-Телеком).
14. Андреев В. А. Релейная защита и автоматика систем электроснабжения: учебник для вузов по специальности "Электроснабжение" направления подготовки "Электроэнергетика"(Москва: Высшая школа).
15. Турутин Б. Ф., Кулагин В.А., Матюшенко А.И., Турутин Б. Ф. Инженерно-экологическая надежность водоснабжения из подземных источников: монография(Красноярск: ИПЦ КГТУ).
16. Ершов Ю. А., Халезина О. П., Малеев А. В., Перехватов Д. П. Электроэнергетика. Релейная защита и автоматика



- электроэнергетических систем: учеб. пособие для студентов вузов направления 140400 "Электроэнергетика и электротехника"(Красноярск: СФУ).
17. Александров И.П., Беляйкина И.В., Далин А.М., Зеликсон Н.М., Николаев А.А. Справочник проектировщика. Проектирование тепловых сетей(Курган: Интеграл).
  18. Алымов А. Н., Гребенкин Г. Г., Кальченко В. Н., Минц М. И. Топливо-энергетический комплекс и система газоснабжения региона (экономика, моделирование, прогнозирование): монография(Киев: Наукова думка).
  19. Манюк В.И., Каплинский Я.И., Хиж Э.Б., Манюк А.И., Ильин В.К. Наладка и эксплуатация водяных тепловых сетей: Справочник(Москва: Стройиздат).
  20. Дмитриев В.Д., Коровин Д.А., Кораблев А.И., Медведев Г.П. Эксплуатация систем водоснабжения, канализации и газоснабжения: справочник(Ленинград: Стройиздат).
  21. Краснов В. И. Справочник монтажника водяных тепловых сетей: Учебное пособие(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
  22. Инструкция по расследованию и учету технологических нарушений и учету технологических нарушений в работе энергосистем, электростанций, котельных, электрических и тепловых сетей. РД 34 (СПб.: ДЕАН).
  23. Зыль Е. В. Правила эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей: методическое пособие, вопросы и ответы(Б. м.: Красноярскгосэнергонадзор).
  24. Сайридинов С.Ш. Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения: учебное пособие(Москва: АСВ).
  25. Рульнов А. А. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения: Учебник для учащихся средних строительных специальных учебных заведений(Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М").
  26. Ершов Ю. А., Халезина О. П. Релейная защита и автоматика электрических систем. Проектирование релейной защиты воздушных линий электропередачи: метод. указ. по курс. проектированию (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
  27. Целищев А. В. Централизованное теплоснабжение. Строительные конструкции тепловых сетей: учебно-методическое пособие [для студентов напр. 270800.62 «Строительство» профиля подготовки 270800.62.00.05 «Теплогазоснабжение и вентиляция»](Красноярск: СФУ).
  28. Емельянов Р. Т., Иванчура В. И., Прокопьев А. П., Климов А. С. Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения: учебно-методическое пособие для практических занятий [для студентов профиля подготовки 270800.62.00.06 «Водоснабжение и водоотведение»](Красноярск: СФУ).

29. Емельянов Р. Т., Иванчура В. И., Прокопьев А. П., Климов А. С. Автоматизация систем теплогазоснабжения и вентиляции. Автоматизация приточных венткамер: учебно-методическое пособие для практических занятий [для студентов напр. 270800.62.00.05 «Теплогазоснабжение и вентиляция»](Красноярск: СФУ).
30. 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).
31. 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).
32. 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).
33. Приймак Л.В., Дубровская О. Г., Андруняк И. В. Эколого-экономические проблемы систем водоснабжения и водоотведения. Эколого-экономическая оценка воздействия на водные объекты: учебно-методическое пособие [для студентов напр. подг. 08.03.01 «Строительство» (профиль 08.03.01.0006 «Водоснабжение и водоотведение»), 20.03.01 «Природообустройство и водопользование» (профиль 20.03.01.0006 «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»)] (Красноярск: СФУ).
34. Ершов Ю. А., Халезина О. П. Релейная защита и автоматика электрических систем. Расчет релейной защиты объектов электроэнергетической системы: учеб. пособие (Красноярск: ИПЦ КГТУ).
35. Халтурина Т.И., Турутин Б.Ф. Расчет и проектирование очистных сооружений хозяйственно-питьевого водоснабжения: методические указания для студентов спец. 1209 "Водоснабжение и водоотведение" (Красноярск: КИСИ).
36. Балаков Ю.Н. Безопасность тепломеханического оборудования и тепловых сетей в вопросах и ответах для подготовки и проверке знаний теплотехнического персонала энергоснабжающих организаций РФ.: учебно-методические материалы (М.: Энергосервис).

**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

### **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. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/>
3. Информационная система Госстроя России по нормативно-технической документации для строительства. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.skonline.ru/>
- 4.
- 5.

### **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 используются следующие материально-технические средства:

- персональный компьютер;
- видеопроектор для проведения презентаций.