

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.06.02
(индекс дисциплины)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Противопожарное водоснабжение и повторное использование воды 2
(наименование дисциплины)

по направлению подготовки
08.04.01 Строительство

направленность (профиль)
Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий

Форма обучения:
очная
Год набора: 2020
Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр	3	Итого
Форма контроля	экзамен	
Вид занятий		
Лекции	8	8
Лабораторные		
Практические	24	24
Руководство: курсовые работы		
Промежуточная аттестация	0,35	0,35
Контактная работа	32,35	32,35
Самостоятельная работа	76	76
Контроль	35,65	35,65
Итого	144	144

Рабочую программу составил:

Доцент ЦИО, канд. техн. наук, Лушкин И.А.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование рабочей программы дисциплины:



Отсутствует



Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки

08.04.01 Строительство

Срок действия рабочей программы дисциплины до «31» августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра

Центр инженерного оборудования

(Протокол заседания №2 от «16» сентября 2019 г.).

1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – изучить перспективные технологии противопожарного водоснабжения и повторного использования воды. Освоить теоретические знания и практические навыки по анализу надежности противопожарного водоснабжения, экспертизе проектов и обследованию систем противопожарного водоснабжения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Методология научных исследований», «Рациональное использование и инженерно-экологическая защита водной среды», «Аварийность систем водоснабжения на опасных производственных объектах 1», «Приборы контроля и управления технологическими процессами в водоснабжении 1», «Повышение надежности систем водоснабжения 1», «Ресурсосберегающие технологии в системах водного хозяйства 1», «Противопожарное водоснабжение и повторное использование воды 1».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (технологическая практика)», «Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы».

3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-3. Способность проводить экспертизу технологических и технических решений в сфере водоснабжения и водоотведения	ПК-3.1. Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих вопрос экспертизы систем водоснабжения и водоотведения	Знать: нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие вопрос экспертизы систем водоснабжения и водоотведения
		Уметь: выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие вопрос экспертизы систем водоснабжения и водоотведения
		Владеть: навыками использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих вопрос экспертизы систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-3.2. Оценка соответствия технических и технологических решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям нормативно-технических документов	Знать: методы анализа соответствия технических и технологических решений системы водоснабжения (водоотведения) требованиям нормативно-технических документов
		Уметь: проводить оценку соответствия технических и технологических решений системы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		водоснабжения (водоотведения) требованиям нормативно-технических документов
		Владеть: навыками использования нормативно-правовых и нормативно-технических документов
	ПК-3.3. Составление экспертного заключения по результатам экспертизы системы водоснабжения (водоотведения)	Знать: правила составления экспертного заключения по результатам экспертизы системы водоснабжения (водоотведения)
		Уметь: составлять экспертное заключение по результатам экспертизы системы водоснабжения (водоотведения)
		Владеть: навыками составления экспертного заключения по результатам экспертизы системы водоснабжения (водоотведения)

4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
Раздел 1. Внутренний противопожарный водопровод	Лек	Тема 1. Виды внутренних противопожарных водопроводов.	3	4	—	—	Реферат
	Пр	1.1. Спринклерное и дренчерное оборудование.	3	4	—	—	Доклад
	Пр	1.2. Автоматизация и сигнализация работы внутреннего противопожарного водопровода.	3	4	—	—	Доклад
Раздел 2. Проведение экспертизы проектов пожаротушения	Лек	Тема 2. Проведение обследования систем противопожарного водоснабжения.	3	2	—	—	Реферат
	Пр	2.1. Определение запаса воды в пожарных водоемах, их количество и расстояние от водоема до производственного здания.	3	2	—	—	Доклад
	Пр	2.2. Определение неприкосновенного запаса воды для целей пожаротушения производственного здания	3	2	—	—	Доклад
	Пр	2.3. Методика расчета внутреннего противопожарного водопровода	3	2	—	—	Доклад
	Пр	2.4. Определение нормативных расходов (запасов) воды для различных объектов	3	2	—	—	Доклад
Раздел 3. Повторное использование воды на нужды пожаротушения	Лек	Тема 3. Схемы повторного использования воды в системах пожаротушения	3	2	—	—	Реферат
	Пр	3.1 Очистка и повторное использование воды на автомойках.	3	4	—	—	Доклад

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
	Пр	3.2. Повторное использование промывных вод и утилизация осадка на станциях очистки подземных вод.	3	4	–	–	Доклад
	СР	Подготовка реферата с докладом	3	76	–	–	
	К	Контроль	3	35,65		–	Экзамен
	ПА	Экзамен	3	0,35	–	–	Вопросы к экзамену
Итого:				144	–		

5. Образовательные технологии

Лекции проводятся в традиционной форме, в форме диалога, с использованием визуализации (плакаты, слайды, видеофильмы). Выделяются проблемные вопросы.

При проведении практических занятий используется демонстрационный метод, дискуссии, диспуты. Для решения предлагаются примеры и задачи по вопросам дисциплины, которые формируют тематику индивидуальных контрольных работ. Контрольные задания выполняются студентами самостоятельно. Проверка выполнения контрольных заданий проводится на практических занятиях по мере освоения учебного материала.

6. Методические указания по освоению дисциплины

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, выполнение расчетно-графической работы, самостоятельная работа при выполнении заданий и с рекомендуемой литературой.

Прежде чем приступить к содержательному изучению учебного курса студент должен внимательно ознакомиться с требованиями Программы учебного курса. В лекциях находят освещение сложные вопросы Государственного образовательного стандарта, которые вызывают затруднения у студентов. Проработка лекционного курса является одной из важных активных форм самостоятельной работы. Используя лекционный материал, доступный учебник или учебное пособие, дополнительную литературу, студент готовится к практическим занятиям. Кроме лекций и практических занятий к активной форме самостоятельной работы относится и систематическая самостоятельная работа.

7. Оценочные средства

7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-3	Контрольные задания Реферат, доклад Вопросы к экзамену №1-28

7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

7.2.1. Перечень дискуссионных тем (рефератов)

1. Передвижные средства тушения пожаров.
2. Стационарные установки тушения пожаров в зданиях.
3. Установки водопенного тушения пожаров.
4. Установки для тушения пожаров водно-химическими растворами.
5. Оборудование для создания водяных завес, предотвращающих опасность теплового излучения пламени или снижающих температуру нагретых газов.
6. Оборудование водоорошения для повышения огнестойкости строительных конструкций и технологических установок во время пожара.
7. Основные признаки классификации систем водоснабжения.
8. Схема водоснабжения населенного пункта при использовании поверхностного водисточника.
9. Расход воды на тушение пожаров внутри жилых, общественных, производственных и вспомогательных зданий.
10. Внутреннее пожаротушение зданий различного назначения.

11. Нормативные требования к расходу воды для тушения пожаров.
12. Анализ фактических расходов воды для тушения пожаров.
13. Применение мнемосхем как демонстрационных моделей на технических выставках и в качестве учебных пособий.
14. Использование в мнемосхемах достижений оптоэлектроники и элементов волоконной оптики.
15. Работа многофункциональных систем водоснабжения.
16. Показатели оценки надежности системы водоснабжения.
17. Отказы систем водоснабжения.
18. Основные особенности систем водоснабжения как объекта автоматизации.
19. Наружные противопожарные водопроводы.
20. Устройство и расстановка пожарных гидрантов на водопроводной сети.
21. Мероприятия по системам противопожарного водоснабжения в особых климатических и природных условиях.
22. Повторное использование воды на орошаемое земледелие.
23. Технологическая схема очистки загрязненных промывных вод вакуум-фильтрованием.
24. Схемы систем повторного и оборотного водоснабжения.
25. Повторное использование биологически очищенных производственных сточных вод.
26. Оригинальные устройства, созданные для повторного использования воды.
27. Отечественный и зарубежный опыт реализации бессточных систем путем повторного использования очищенных сточных вод.

Краткое описание и регламент выполнения

Студент выбирает дискуссионную тему. Предварительно готовится к ней, готовит реферат, выступает на практическом занятии по выбранной теме с докладом, участвует в обсуждении.

Критерии оценки:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

- оценка «хорошо», если основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

- оценка «удовлетворительно», если имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

- оценка «неудовлетворительно», если тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Оценка не выставляется – реферат студентом не представлен.

7.2.2. Контрольные задания

Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

1. Спринклерное и дренчерное оборудование.
2. Автоматизация и сигнализация работы внутреннего противопожарного водопровода.

3. Определение запаса воды в пожарных водоемах, их количество и расстояние от водоема до производственного здания.
4. Определение неприкосновенного запаса воды для целей пожаротушения производственного здания
5. Методика расчета внутреннего противопожарного водопровода
6. Определение нормативных расходов (запасов) воды для различных объектов
7. Очистка и повторное использование воды на автомойках.
8. Повторное использование промывных вод и утилизация осадка на станциях очистки подземных вод.

Краткое описание и регламент выполнения

Студент получает контрольное задание. Подготовка выполняется согласно полученному заданию.

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» - контрольное задание к моменту текущего контроля верно выполнено и оформлено в объеме изученного на практических занятиях материала;
- оценка «не зачтено» - выставляется студенту, если он не выполнил необходимых условий для получения оценки «зачтено».

7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы к экзамену
1.	Классификация водопроводов
2.	Виды потребителей воды
3.	Расход воды для тушения пожаров передвижными средствами.
4.	Расход воды для тушения пожаров внутри зданий.
5.	Приказы и распоряжения по противопожарной безопасности.
6.	Прогнозирование мнемосхем систем водоснабжения.
7.	Моделирование мнемосхем систем водоснабжения.
8.	Обеспечение надежности работы систем противопожарного водоснабжения.
9.	Автоматизированная система контроля эксплуатации противопожарного водоснабжения.
10.	Источники наружного противопожарного водопровода.
11.	Специальные наружные противопожарные водопроводы высокого давления.
12.	Резервуары для хранения пожарного запаса воды.
13.	Водоемы для хранения пожарного запаса воды.
14.	Требования пожарной безопасности к расходам воды на наружное пожаротушение
15.	Внутренний противопожарный водопровод.
16.	Спринклерное и дренчерное оборудование.
17.	Проведение экспертизы проектных материалов.
18.	Проведение обследования систем противопожарного водоснабжения.
19.	Автоматизация работы внутреннего противопожарного водопровода.
20.	Сигнализация работы внутреннего противопожарного водопровода.
21.	Определение запаса воды в пожарных водоемах, их количество и расстояние от водоема до производственного здания.

№ п/п	Вопросы к экзамену
22.	Определение неприкосновенного запаса воды для целей пожаротушения производственного здания
23.	Методика расчета внутреннего противопожарного водопровода
24.	Определение нормативных расходов (запасов) воды для различных объектов
25.	Очистка и повторное использование воды на автомойках.
26.	Повторное использование промывных вод.
27.	Утилизация осадка на станциях очистки подземных вод.
28.	Эксплуатация противопожарных водопроводов промышленных предприятий.

7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Экзамен (устно)	«отлично»	Даны верные ответы на все вопросы экзаменационного билета
		«хорошо»	Даны ответы на все вопросы экзаменационного билета, один из ответов содержит ошибки
		«удовлетворительно»	Даны ответы не на все вопросы экзаменационного билета, ответы содержат ошибки
		«неудовлетворительно»	Ответы на вопросы экзаменационного билета неверны, не даны или не сформулированы

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Филенков В.М., Лушкин И.А., Кучеренко М.Н.	Аварийность систем водоснабжения на опасных производственных объектах	учебное пособие	2016	15
2	Филенков В.М., Лушкин И.А., Кучеренко М.Н.	Замкнутые системы водного хозяйства промышленных предприятий	учебное пособие	2016	15
3	Филенков В.М., Лушкин И.А., Кучеренко М.Н.	Повышение надежности систем водоснабжения	учебное пособие	2016	15
4	Орлов Е.В.	Водозаборные сооружения из поверхностных источников	учебное пособие	2017	ЭБС "Znanium "
5	Первов А. Г.	Водоснабжение промышленных предприятий [Электронный ресурс]	учебное пособие	2019	ЭБС "Консультант студента"
6	Воронов Ю.В. [и др.]	Водоотведение [Электронный ресурс]	учебник	2018	ЭБС "Консультант студента"

8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Бешенцев В.А. Трофимова Н.С.	Водоснабжение [Электронный ресурс]	учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
2	К.В. Беспалова, И.А. Лушкин, Селезнева А.В., Селезнев В.А.	Рациональное использование и инженерно-экологическая защита водной среды	учебное пособие	2020	Репозиторий ТГУ

8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – N etherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. –Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ

8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно
2	Office Standart	Договор № 690 от 19.05.2015г., срок действия - бессрочно; Договор № 727 от 20.07.2016г., срок действия - бессрочно
3	Консультант +	Договор №1522 от 25.12.2015 бессрочный

8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Помещение для самостоятельной работы студентов (Г-401)	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет
2	Лаборатория "Санитарно-техническое оборудование зданий и сооружений". Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.(С-307)	Доска аудиторная , стол преподавательский , Столы ученические двухместные (моноблоки) , проектор переносной.
3	Компьютерный класс. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения лабораторных работ. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации (С-312)	Столы компьютерные, стулья, ПК, проектор, экран, маркерная доска