МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства
Кафедра «Санитарно-технические системы»

Утверждено на заседании кафедры
«Санитарно-технические системы»
«20» января 2022 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

_____ Р.А. Ковалев

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«Водоснабжение и водоотведение»

основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата

по направлению подготовки
08.03.01 – "Строительство"

с направленностью (профилем)
"Теплогазоснабжение и вентиляция"

Форма(ы) обучения: очная, очно-заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-06-22

Тула 2022 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Корнеева Н.Н., доцент, к.т.н.
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание) *(подпись)*

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является изучение основных элементов систем водоснабжения и водоотведения населенных мест.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

– изучение методов расчета и проектирования сетей водоснабжения и канализации;

– знакомство с основными сооружениями водоподготовки и очистки сточных вод.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина изучается в 5 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями) и индикаторами их достижения, установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1) основы проектирования внутренних и наружных сетей водоснабжения и канализации (код компетенции – ОПК-3, код индикатора – ОПК-3.7);

2) основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения в строительстве (код компетенции – ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.1).

Уметь:

1) выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства для решения задачи профессиональной деятельности (код компетенции – ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.2);

2) составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере (код компетенции – ОПК-4, код индикатора – ОПК-4.4);

3) выбирать исходные данные, состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с заданием на проектирование (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.3);

4) выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.5);

5) выбирать проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.6).

Владеть:

1) навыками расчета конструкций здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения (код компетенции – ОПК-6, код индикатора – ОПК-6.4).

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						Объем самостоятельной работы в академических часах
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения										
5	ЗЧ, КР	3	108	32		16		1	0,35	58,65
Итого	–	3	108	32		16		1	0,35	58,65
Очно-заочная форма обучения										
5	ЗЧ, КР	3	108	14		14		1	0,35	78,65
Итого	–	3	108	14		14		1	0,35	78,65

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
5 семестр	
1.	Системы и схемы водоснабжения населенных мест
2.	Нормы и режимы водопотребления
3.	Водозаборные сооружения
4.	Сооружения по очистке природных вод
5.	Насосные станции водоснабжения
6.	Наружные сети водоснабжения
7.	Внутренние сети водоснабжения
8.	Сооружения систем водоснабжения
9.	Системы и схемы водоотведения населенных мест
10.	Режимы работы сетей водоотведения
11.	Внутренние сети водоотведения
12.	Наружные сети водоотведения

№ п/п	Темы лекционных занятий
13.	Канализационные насосные станции
14.	Механическая очистка сточных вод
15.	Биологическая очистка сточных вод
16.	Обработка осадков сточных вод

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
	5 семестр
1.	Системы и схемы водоснабжения населенных мест
2.	Нормы и режимы водопотребления
3.	Водозаборные сооружения
4.	Сооружения по очистке природных вод
5.	Насосные станции водоснабжения
6.	Наружные сети водоснабжения
7.	Внутренние сети водоснабжения
8.	Сооружения систем водоснабжения
9.	Системы и схемы водоотведения населенных мест
10.	Режимы работы сетей водоотведения
11.	Внутренние сети водоотведения
12.	Наружные сети водоотведения
13.	Канализационные насосные станции
14.	Механическая очистка сточных вод
15.	Биологическая очистка сточных вод
16.	Обработка осадков сточных вод

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.4 Содержание лабораторных работ

Очная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
	5 семестр
1	Вводное занятие.
2	Работа кольцевой водопроводной сети при водонапорной башне в ее начале.
3	Сравнение работы кольцевой и тупиковой водопроводных сетей.
4	Работа кольцевой водопроводной сети с башней в ее начале в случаи аварии.
5	Изучение возможностей регулировки кольцевой водопроводной сети.
6	Построение рабочих характеристик консольного насоса
7	Параллельная работа консольных насосов
8	Последовательная работа консольных насосов

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
5 семестр	
1.	Работа кольцевой водопроводной сети при водонапорной башне в ее начале.
2.	Сравнение работы кольцевой и тупиковой водопроводных сетей.
3.	Работа кольцевой водопроводной сети с башней в ее начале в случаи аварии.
4.	Изучение возможностей регулировки кольцевой водопроводной сети.
5.	Построение рабочих характеристик консольного насоса
6.	Параллельная работа консольных насосов
7.	Последовательная работа консольных насосов

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5 семестр	
1	Изучение дополнительного материала по темам лекций
2	Подготовка к лабораторным занятиям
3	Выполнение КР
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
5 семестр	
1	Подготовка к лабораторным занятиям
2	Выполнение КР
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
5 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение лабораторных работ	20

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
		Посещение лекционных занятий	10
		Выполнение лабораторных работ	20
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Очно-заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов
5 семестр		
Текущий контроль успеваемости	**Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:**	
	Посещение лекционных занятий	20
	Выполнение лабораторных работ	40
	Итого	60
Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)
	Защита курсовой работы	100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобалльная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется аудитория оснащенная видеопроектором, компьютером (ноутбуком) и настенным или переносным экраном.

Для выполнения лабораторных работ требуется лаборатория инженерной гидравлики с установками моделирования напорных сетей и насосных агрегатов.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) (модуля)

7.1 Основная литература

1. Павлинова, Ирина Игоревна. Водоснабжение и водоотведение : Учебник и практикум для вузов / Павлинова И. И., Баженов В. И., Губий И. Г.5-е изд., пер. и доп. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2020, 380 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-534-00626-1 : 939.00
2. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод : учебник для вузов / Ю. В. Воронов ; под общ. ред. Ю. В. Воронова .— 5-е изд., перераб. и доп. — М. : АСВ, 2009 .— 760 с. : ил. — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-93093-119-4 (в пер.) . 23экз.
3. Лямаев Б.Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лямаев Б.Ф., Кириленко В.И., Нелюбов В.А.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Политехника, 2012.— 304 с.— Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/15910.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

7.2 Дополнительная литература

1. Музалевская, Г.Н. Инженерные сети городов и населенных пунктов : учеб.пособие для вузов / Г.Н.Музалевская .— М. : АСВ, 2006 .— 148с. : ил. — Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-93093-424-X : 170.51. 6экз.
2. Жмаков Г.Н. Эксплуатация оборудования и систем водоснабжения и водоотведения : учебник для сред.спец.учеб.заведений / Г.Н.Жмаков .— М. : Инфра-М, 2005 .— 237с. : ил. — (Среднее профессиональное образование) .— Библиогр.в конце кн. — ISBN 5-16-001998-7 /в пер./ : 100.00.
3. Справочник современного строителя / Л. Р. Маилян [и др.] ; под общ. ред. Л. Р. Маиляна .— 4-е изд. — Ростов-н/Д : Феникс, 2007 .— 542 с. : ил. — (Строительство и дизайн).— Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-222-11773-6 ((в пер.)): 305,00.
4. В.С.Кедров. Санитарно-техническое оборудование зданий. – М.: «Высшая школа», 1987.
5. Санитарно-техническое оборудование зданий(расчет и конструирование : учеб. пособие / В. В. Сорокина, М. Е. Хазанов ; ТулГУ .— Тула : ТулПИ, 1993 .— 124 с. — Библиогр.: с. 89(6 назв.) .— 0.70.

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля) (модуля)

1. *Электронный читальный зал "БИБЛИОТЕХ"* : учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам.- Режим доступа: https://tsutula.bibliotech.ru/, по паролю.- Загл. С экрана
2. ЭБС *IPRBooks* универсальная базовая коллекция изданий.-Режим доступа: *http://www.iprbookshop.ru/*, по паролю.- .- Загл. с экрана
3. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: *http://elibrary.ru/* , по паролю.- Загл. с экрана.
4. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа *http://cyberleninka.ru/* ,свободный.- Загл. с экрана.
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : *http: //window.edu.ru. -* Загл. с экрана.
6. http://www.engineer-constructor.ru/ (сайт проектировщиков сетей и сооружений)
7. http://www.proektant.org/ (форум проектировщиков сетей и сооружений)

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint
4. Пакет офисных приложений «МойОфис»

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются