

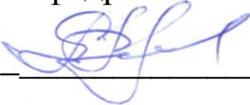
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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»  
«22» января 2020 г., протокол № 6

Заведующий кафедрой

  
\_\_\_\_\_ Р.А. Ковалев

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«Санитарно-техническое оборудование зданий»**

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**08.03.01 – "Строительство"**

с профилем  
**"Водоснабжение и водоотведение"**

Форма(ы) обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-02-20

Тула 2020 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**рабочей программы дисциплины (модуля)**

**Разработчик:**

Сальников Б.Ф., доцент, к.т.н., доцент  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)



---

(подпись)

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

**Целью** освоения дисциплины (модуля) является усвоение теоретических основ проектирования внутреннего водопровода и канализации зданий.

**Задачами** освоения дисциплины (модуля) являются изучение проектирование, строительства и эксплуатация систем санитарно-технического оборудования зданий

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

Дисциплина относится к части основной профессиональной образовательной программы, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается в 6 и 7 семестрах.

## **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) современные технические решения создания систем внутреннего водоснабжения и водоотведения (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.1).

### **Уметь:**

1) производить необходимые расчеты систем внутреннего водоснабжения и водоотведения (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.2);

1) применять профессиональные компьютерные программные средства для проектирования систем водоснабжения и водоотведения (код компетенции – ПК-10, код индикатора – ПК-10.2).

### **Владеть:**

1) разработкой проектных решений при заданных технических параметрах систем внутреннего водоснабжения и водоотведения (код компетенции – ПК-4, код индикатора – ПК-4.3).

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										
6	ДЗ, КР	3	108	16	16			1	0,5	74,5
7	ЗЧ, КР	2	72	14	14			1	0,35	42,65
<b>Итого</b>	–	5	180	30	30			2	0,85	117,15
Заочная форма обучения										
6	ДЗ, КР	3	108	4	6	2		1	0,5	94,5
7	ЗЧ, КР	2	72	4	6			1	0,35	60,65
<b>Итого</b>	–	5	180	8	12	2		2	0,85	155,15

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
<i>6 семестр</i>	
1-2	Классификация и требования к проектированию систем горячего водоснабжения. Схемы систем горячего водоснабжения. Назначение отдельных элементов. Источники тепла и приготовления горячей воды. Требования к качеству воды.
3-4	Установки для приготовления горячей воды. Водоподогреватели на твердом и газообразном топливе, электро и пароводонагреватели, пароводяные и водоводяные подогреватели для централизованных систем горячего водоснабжения. Расчет систем горячего водоснабжения.
5-6	Нормы и режимы водоснабжения. Определение расчетных расходов воды и тепла. Подбор водонагревателей, аккумуляторы горячей воды.
7-8	Гидравлический расчет сети. Естественная и искусственная (побудительная) циркуляция
<i>7 семестр</i>	
1-2	Схемы сетей и основные элементы устройства внутренних водостоков зданий. Применяемые материалы и оборудование, трубы.
3-4	Расчет внутренних водостоков зданий.

№ п/п	Темы лекционных занятий
5	Выбор типа водосточных воронок в зависимости от типа кровель, условия их установки, пропускная способность воронок.
6	Устройства открытых выпусков и особенность присоединения внутренних водостоков к городской ливневой канализации.

### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>6 семестр</i>	
1	Классификация и требования к проектированию систем горячего водоснабжения.
2	Гидравлический расчет сети. Естественная и искусственная (побудительная) циркуляция
<i>7 семестр</i>	
1	Схемы сетей и основные элементы устройства внутренних водостоков зданий. Применяемые материалы и оборудование, трубы
2	Устройства открытых выпусков и особенность присоединения внутренних водостоков к городской ливневой канализации.

### 4.3 Содержание практических занятий

#### Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<i>6 семестр</i>	
1	Цели и объем курсовой работы
2	Схемы систем горячего водоснабжения. Назначение отдельных элементов
3	Нормы и режимы водоснабжения. Определение расчетных расходов воды и тепла
4	Трассировка сетей водоснабжения
5	Гидравлический расчет СГВ жилого дома.
6	Определение циркуляционных расходов горячей воды
7	Подбор водосчетчиков.
8	Определение величины требований напора ИТП
<i>7 семестр</i>	
1	Цели и объем курсовой работы
2	Схемы сетей и основные элементы устройства внутренних водостоков зданий
3	Трассировка сетей водоотведения
4	Расчет внутренних водостоков зданий
5	Выбор типа водосточных воронок
6	Устройства закрытых выпусков
7	Устройства открытых выпусков

#### Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<i>6 семестр</i>	
1	Цели и объем курсовой работы
2	Схемы систем горячего водоснабжения. Назначение отдельных элементов

№ п/п	Темы практических занятий
3	Нормы и режимы водоснабжения. Определение расчетных расходов воды и тепла
<i>7 семестр</i>	
1	Цели и объем курсовой работы
2	Схемы сетей и основные элементы устройства внутренних водостоков зданий
3	Выпуски из зданий

#### 4.4 Содержание лабораторных работ

##### Очная форма обучения

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

##### Заочная форма обучения

№ п/п	Наименования лабораторных работ
<i>6 семестр</i>	
1.	Определение характеристик водомерного счетчика

#### 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
<i>6 семестр</i>	
1	Проработка лекционного материала
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Выполнение КР
5	Подготовка к ДЗ
<i>7 семестр</i>	
1	Проработка лекционного материала
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Выполнение КР
4	Подготовка к зачету

##### Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>6 семестр</i>	
1	Проработка лекционного материала
3	Подготовка к практическим занятиям
4	Выполнение КР
5	Подготовка к ДЗ
<i>7 семестр</i>	
1	Проработка лекционного материала
2	Подготовка к практическим занятиям

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
3	Выполнение КР
4	Подготовка к зачету

## 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	
<i>6 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	20
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	20
		Итого	30
Промежуточная аттестация	ДЗ	40 (100*)	
	Защита курсовой работы	100	
<i>7 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	20
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	20
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)	
	Защита курсовой работы	100	

\* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

### Заочная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося		Максимальное количество баллов	
<i>6 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	10
		Выполнение лабораторных работ	10
		Итого	30

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	20
		Итого	30
Промежуточная аттестация	ДЗ		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100
<i>7 семестр</i>			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	20
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	<b>Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:</b>	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	20
		Итого	30
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			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

### 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 поведения лабораторных работ требуется лаборатория инженерной гидравлики.

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

#### 7.1 Основная литература

1. 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
2. Шукуров, И. С. Инженерные сети : учебник / И. С. Шукуров, И. Г. Дьяков, К. И. Микири Инженерные сети, 2024-07-01 Электрон. дан. (1 файл) Москва : Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2016 278 с. ISBN 978-5-7264-1310-5
3. Орлов, В. А. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений : учебное пособие / В. А. Орлов .— Москва : Академия, 2010 .— 302 с. : ил. — (Высшее профессиональное образование. Строительство) .— Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-7695-5435-3 (в пер.) . 18экз.

## 7.2 Дополнительная литература

1. В.С.Кедров. Санитарно-техническое оборудование зданий. – М.: «Высшая школа», 1987.
2. 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. Оболочка AutoCad

### 9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются