

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)
«Реагентное хозяйство систем водоснабжения и водоотведения»**

**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:

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 реагентного хозяйства станций очистки вод.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются изучение методов расчета и проектирования сооружений элементов реагентного хозяйства станций очистки вод.

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 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, приведен ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1) основные физико-химические параметры для проектирования систем водоснабжения и водоотведения (код компетенции – ПК-1, код индикатора – ПК-1.1);

Уметь:

1) принимать профессиональные решения на основе знаний технологических процессов водопользования в строительстве и эксплуатации объектов (код компетенции – ПК-9, код индикатора – ПК-9.2).

Владеть:

1) проведением расчетов, необходимых для разработки сооружений водоподготовки (код компетенции – ПК-9, код индикатора – ПК-9.3).

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	32			1	0,5	58,5
Итого	–	3	108	16	32			1	0,5	58,5
Заочная форма обучения										
6	ДЗ, КР	3	108	4	4			1	0,5	98,5
Итого	–	3	108	4	4			1	0,5	98,5

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	Реагенты и реагентное хозяйство очистных сооружений
3	Технологические схемы реагентного хозяйства
4	Определение оптимальных доз реагентов
5-6	Хранение и приготовление рабочих растворов реагентов
7	Дозирование реагентов
8	Смещение реагентов с водой

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
<i>6 семестр</i>	
1	Обзорная лекция по реагентам и реагентному хозяйству очистных сооружений
2	Технологические схемы реагентного хозяйства

4.3 Содержание практических занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
<i>6 семестр</i>	
1	Выбор реагентов
2-3	Определение оптимальных доз реагентов
3-4	Выбор технологической схемы реагентного хозяйства
5	Сухое хранение реагентов
6	Мокрое хранение реагентов
7-8	Подготовка рабочих растворов реагентов
9	Дозирование реагентов
10-11	Хлорное хозяйство
12-13	Смесители реагентов
14-16	Проектирование станции реагентного хозяйства

Заочная форма обучения

№ п/п	Темы практических занятий
<i>6 семестр</i>	
1	Выбор реагентов
2	Выбор технологической схемы реагентного хозяйства

4.4 Содержание лабораторных работ

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

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
2	Подготовка к практическим занятиям
3	Выполнение КР
4	Подготовка к ДЗ

Заочная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
<i>6 семестр</i>	
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Выполнение КР
3	Подготовка к ДЗ

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	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	20
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	10
		Работа на практических занятиях	20
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный 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	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	30
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Работа на практических занятиях	30
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет		40 (100*)
	Защита курсовой работы		100

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

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

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
Стобальная система оценивания	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
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.

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

7.1 Основная литература

1. Проектирование очистных сооружений водопровода из поверхностных источников : учеб. пособие для вузов / Е. А. Горбачев, 2-е изд., доп. и перераб, М. : АСВ, 2004, 240 с. ,ISBN 5-93093-271-9
2. Фрог Б.Н. Водоподготовка : учеб. пособие для вузов / Б. Н. Фрог, А. П. Левченко .— М. : АСВ, 2007 .— 656 с. : ил. — Библиогр. в конце кн. — ISBN 978-5-93093-496-0 ((в пер.)) : 475.00.

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. бэкз.
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.](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

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы не требуются