

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 02.05.2024 08:58:02  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТОМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Председатель КСН  
  
С.П. Санников

«10» 06 2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Водоотводящие системы нефтехимических предприятий и нефтепромыслов**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение к результатам освоения дисциплины **Водоотводящие системы нефтехимических предприятий и нефтепромыслов**

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры Водоснабжение и водоотведение

Протокол № 10 от «06» 06 2019 г.

Заведующий кафедрой  О.В. Сидоренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ВиВ  О. В. Сидоренко

«06» 06 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Е.И. Вялкова, доцент кафедры ВиВ СТРОИН ТИУ,  
канд. техн. наук, доцент



## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование базовых знаний, умений и навыков по проектированию и эксплуатации систем водоотведения нефтехимических предприятий и нефтепромыслов (НПиН).

Задачи дисциплины:

- научить особенностям проектирования и эксплуатации систем водоотведения нефтехимических предприятий и нефтепромыслов;
- научить определять расчетные расходы при проектировании систем водоотведения вахтовых поселков при нефтепромыслах;
- научить выполнять трассировку сетей канализации, производить гидравлический расчет и построение профиля сети вахтовых поселков при нефтепромыслах;
- научить принимать обоснованное решение по выбору балансовой схемы водоотведения нефтехимических предприятий и нефтепромыслов;
- принимать обоснованное решение по выбору технологических схем и методов очистки сточных вод нефтехимических предприятий и нефтепромыслов;
- ознакомить с опытом эксплуатации существующих систем водоотведения нефтехимических предприятий и нефтепромыслов;
- научить пользоваться специальной, справочной, нормативной и научно-технической литературой.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- особенностей проектирования, строительства и эксплуатации систем водоотведения;
- нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проектирование, строительство и эксплуатацию систем водоотведения;
- основное и вспомогательное оборудование систем водоотведения.

умения:

- осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной, нормативной и научно-технической документации;
- рассчитывать основные технологические параметры канализационных коллекторов, насосных станций и канализационных очистных станций;

владение:

- методами расчета основного и вспомогательного оборудования сетей канализации, канализационных насосных станций и сооружений очистки сточных вод;
- методами расчета и проектирования сетей водоотведения и сооружений очистки сточных вод.

«Инженерная экология», «Химия воды и микробиология», «Гидравлика систем водоснабжения и водоотведения», «Насосные и воздушодувные станции» и служит основой для освоения дисциплин «Основы промышленного водоснабжения и водоотведения», «Реконструкция систем водоотведения» и для написания выпускной квалификационной работы.

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-3 Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	ПКС-3.5 Расчет и выбор технологического оборудования для сооружения водоснабжения (водоотведения)	<u>Знать 31</u> Оборудование и сооружения систем водоотведения нефтехимических предприятий и нефтепромыслов (НПиН) <u>Уметь У1</u> Рассчитывать оборудование и сооружения систем водоотведения НПиН <u>Владеть В1</u> навыками расчетов при проектировании систем водоотведения НПиН
	ПКС- 3.7 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы водоснабжения (водоотведения)	<u>Знать 32</u> состав технического задания на проектирование систем водоотведения НПиН, в том числе и по смежным разделам проекта <u>Уметь У2</u> подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам проекта систем водоотведения НПиН <u>Владеть В2</u> навыками сбора и обработки информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем водоотведения НПиН
	ПКС - 3.8 Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения	<u>Знать 33</u> знает коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН <u>Уметь У3</u> оценивать коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН <u>Владеть В3</u> навыками оценки коррупционных рисков при проектировании систем водоотведения НПиН
ПКС-4 Способность обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	ПКС-4.1 Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания	<u>Знать 34</u> проектные решения систем водоотведения НПиН <u>Уметь У4</u> выбирать и сравнивать проектные решения систем водоотведения НПиН, обеспечивающие выполнения требований техзадания <u>Владеть В4</u> навыками проектирования систем водоотведения НПиН выбирая и сравнивая различные проектные решения
	ПКС-4.5 Расчет основных технологических параметров работы системы (сооружения)	<u>Знать 35</u> Основные технологические параметры систем водоотведения НПиН

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
	водоснабжения (водоотведения)	<u>Уметь У5</u> рассчитывать основные технологические параметры систем водоотведения НПиН <u>Владеть В5</u> навыками проектных расчетов сооружений систем расчетов водоотведения НПиН
ПКС-6 Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем водоснабжения и водоотведения	ПКС-6.1 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения (водоотведения)	<u>Знать 36</u> нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН <u>Уметь У6</u> применять нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН в процессе проектирования, строительства и эксплуатации <u>Владеть В6</u> навыками проектирования систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов
	ПКС-6.5 Контроль технологических процессов работы очистных сооружений водоотведения	<u>Знать 37</u> основные технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН <u>Уметь У7</u> контролировать основные технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН <u>Владеть В7</u> навыками эксплуатации очистных сооружений в системах водоотведения НПиН
	ПКС-6.6 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих работу по эксплуатации, ремонту сооружений водоснабжения (водоотведения)	<u>Знать 38</u> основные нормативные документы, регламентирующие работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН <u>Уметь У8</u> выбирать основные нормативные документы, регламентирующие работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН <u>Владеть В8</u> навыками эксплуатации систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	4/7	30	15	-	27	зачет
заочная	4/8	6	6	-	60	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины  
- очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение. Основные положения.	2	0	0	3	5	ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС- 6.1 ПКС-6.6	Вопросы к опросу
2	2	Системы водоотведения нефтехимических предприятий	8	4	0	5	17	ПКС-3.5 ПКС-3.7 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-6.1	Вопросы к опросу, кейс-задача №1
3	3	Системы водоотведения нефтепромыслов	8	4	0	5	17	ПКС-3.5 ПКС-3.7 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-6.1	Вопросы к опросу
4	4	Системы водоотведения вахтовых поселков	8	4	0	5	17	ПКС-3.5 ПКС-3.7 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-6.1	Вопросы к опросу, кейс-задача №2
5	5	Эксплуатация систем водоотведения нефтехимических предприятий и нефтепромыслов	4	3	0	5	12	ПКС-3.8 ПКС- 6.1 ПКС-6.5 ПКС-6.6	Вопросы к опросу
6	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-3.5 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС- 6.1 ПКС-6.5 ПКС-6.6	Вопросы к зачету
Итого:			30	15	0	27	72	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Введение. Основные положения.	1	0	0	4	5	ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС- 6.1 ПКС-6.6	Вопросы к опросу
2	2	Системы водоотведения нефтехимических предприятий	1	2	0	10	13	ПКС-3.5 ПКС-3.7 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-6.1	Вопросы к опросу
3	3	Системы водоотведения нефтепромыслов	1	2	0	10	13	ПКС-3.5 ПКС-3.7 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-6.1	Вопросы к опросу
4	4	Системы водоотведения вахтовых поселков	2	2	0	10	14	ПКС-3.5 ПКС-3.7 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-6.1	Вопросы к опросу
5	5	Эксплуатация систем водоотведения нефтехимических предприятий и нефтепромыслов	1	0	0	9	10	ПКС-3.8 ПКС- 6.1 ПКС-6.5 ПКС-6.6	Вопросы к опросу
6	Контрольная работа		0	0	0	13	13	ПКС-3.5 ПКС-3.7 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-6.1	Устная защита
7	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-3.5 ПКС-3.7 ПКС-3.8 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС- 6.1 ПКС-6.5 ПКС-6.6	Вопросы к зачету
Итого:			6	6	0	60	72	Х	Х

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1 Введение. Основные положения.**

**Тема 1: Нефтехимические предприятия и нефтепромыслы России**

Цель и задачи изучения дисциплины. Нормативные документы в области проектирования, строительства и эксплуатации систем водоотведения нефтехимических предприятий и нефтепромыслов. Нефтехимические предприятия и нефтепромыслы России.

## **Раздел 2 Системы водоотведения нефтехимических предприятий.**

### **Тема 2: Особенности систем водоотведения нефтехимических предприятий.**

Основные производства нефтехимических предприятий. Особенности систем водоотведения нефтехимических предприятий. Режимы, количества и качество образующихся сточных вод. Определение расчетных расходов сточных вод на нефтехимическом предприятии.

### **Тема 3: Очистка сточных вод нефтехимических предприятий**

Качество сточных вод нефтехимических предприятий. Технологические схемы и сооружения очистки сточных вод нефтехимических предприятий. Методы очистки сточных вод. Механическая очистка нефтесодержащих сточных вод.

### **Тема 4: Сооружения очистки сточных вод нефтехимических предприятий**

Сооружения очистки нефтесодержащих сточных вод (нефтеловушки, отстойники, флотаторы, сепараторы, фильтры и другие). Расчет сооружений очистки нефтесодержащих сточных вод. Вторичные отходы, получаемые в результате очистки сточных вод нефтехимических предприятий. Состав, обработка и утилизация нефтешламов.

## **Раздел 3. Системы водоотведения нефтепромыслов**

### **Тема 5: Особенности систем водоотведения нефтепромыслов**

Технологическая схема добычи нефти. Виды и состав сточных вод, образующихся на нефтепромыслах. Особенности систем оборотного водоснабжения нефтепромыслов.

### **Тема 6: Очистка сточных вод нефтепромыслов**

Качество сточных вод нефтепромыслов. Технологические схемы и сооружения очистки сточных вод нефтепромыслов. Методы очистки сточных вод. Механическая очистка нефтесодержащих сточных вод.

### **Тема 7: Сооружения очистки сточных вод нефтепромыслов**

Сооружения очистки нефтесодержащих сточных вод нефтепромыслов открытого и закрытого типа. Извлечение нефти и газов из сточных вод. Расчет сооружений очистки сточных вод нефтепромыслов. Вторичные отходы, получаемые в результате очистки сточных вод нефтепромыслов. Состав, обработка и утилизация нефтешламов, образующихся на нефтепромысловых предприятиях.

## **Раздел 4. Системы водоотведения вахтовых поселков**

### **Тема 8: Проектирование систем вахтовых поселков**

Особенности проектирования систем вахтовых поселков при нефтепромыслах. Организация водоотведения и утилизации жидких коммунальных отходов вахтового поселка. Гидравлический расчет сетей водоотведения вахтового поселка. Способы прокладки сетей, материалы труб. Способы предохранения трубопроводов от промерзания.

### **Тема 9: Режим поступления сточных вод вахтовых поселков**

Режим поступления сточных вод вахтовых поселков. Усреднители сточных вод. Расчет усреднителей графическим и табличным способом. Расчет канализационных насосных станций и подбор насосного оборудования.

### **Тема 10: Очистка сточных вод вахтовых поселков**

Количество и качество образующихся сточных вод. Технологическая схема очистки сточных вод и состав сооружений. Расчет сооружений очистки сточных вод вахтового поселка. Приемники очищенных сточных вод вахтовых поселков нефтепромыслов.

## **Раздел 5. Эксплуатация систем водоотведения нефтехимических предприятий и нефтепромыслов**

### **Тема 11: Особенности эксплуатации систем водоотведения нефтехимических предприятий**

Основные правила эксплуатации систем водоотведения нефтехимических предприятий. Контроль эксплуатации систем водоотведения нефтехимических предприятий. Техника безопасности при эксплуатации систем водоотведения нефтехимических предприятий. Расчет сезонных накопителей сточных вод.

### **Тема 12: Особенности эксплуатации систем водоотведения нефтепромыслов**

Основные правила эксплуатации систем водоотведения нефтепромыслов. Контроль эксплуатации систем водоотведения нефтепромыслов. Техника безопасности при эксплуатации систем водоотведения нефтепромыслов. Расчет остаточного ресурса систем водоотведения нефтепромыслов.

## 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	1	0	Нефтехимические предприятия и нефтепромыслы России
2	2	2	0,5	0	Особенности систем водоотведения нефтехимических предприятий.
3		2	0,5	0	Очистка сточных вод нефтехимических предприятий
4		4	0	0	Сооружения очистки сточных вод нефтехимических предприятий
5	3	2	0,5	0	Особенности систем водоотведения нефтепромыслов
6		2	0,5	0	Очистка сточных вод нефтепромыслов
7		4	0	0	Сооружения очистки сточных вод нефтепромыслов
8	4	2	1	0	Проектирование систем вахтовых поселков
9		4	1	0	Режим поступления сточных вод вахтовых поселков
10		2	0	0	Очистка сточных вод вахтовых поселков

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
11	5	2	0,5	0	Особенности эксплуатации систем водоотведения нефтехимических предприятий
12		2	0,5	0	Особенности эксплуатации систем водоотведения нефтепромыслов
Итого:		30	6	0	X

### Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практических занятий
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
3	2	4	2	0	Расчет сооружений очистки нефтесодержащих сточных вод.
5	3	4	2	0	Расчет сооружений очистки сточных вод нефтепромыслов.
8	4	2	1	0	Гидравлический расчет сетей водоотведения вахтового поселка.
9		2	1	0	Расчет усреднителей графическим и табличным способом.
11	5	2	0	0	Расчет сезонных накопителей сточных вод
12		1	0	0	Расчет остаточного ресурса систем водоотведения нефтепромыслов
Итого:		15	6	0	X

Лабораторные работы – не предусмотрены

### Самостоятельная работа

Таблица 5.2.4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	
1	1	3	4	0	Нефтехимические предприятия и нефтепромыслы России	Подготовка к устному опросу
2	2	1	4	0	Особенности систем водоотведения нефтехимических предприятий.	Подготовка к устному опросу
3		2	3	0	Очистка сточных вод нефтехимических предприятий	Подготовка к устному опросу
4		2	3	0	Сооружения очистки сточных вод нефтехимических предприятий	Подготовка к устному опросу, к кейс-задаче №1
5	3	1	4	0	Особенности систем водоотведения нефтепромыслов	Подготовка к устному опросу
6		2	3	0	Очистка сточных вод нефтепромыслов	Подготовка к устному опросу
7		2	3	0	Сооружения очистки сточных вод нефтепромыслов	Подготовка к устному опросу

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	
8	4	1	4	0	Проектирование систем водоотведения вахтовых поселков	Подготовка к устному опросу
9		2	3	0	Режим поступления сточных вод вахтовых поселков	Подготовка к устному опросу
10		2	3	0	Очистка сточных вод вахтовых поселков	Подготовка к устному опросу, к кейс-задаче №2
11	5	2	5	0	Особенности эксплуатации систем водоотведения нефтехимических предприятий	Подготовка к устному опросу
12		3	4	0	Особенности эксплуатации систем водоотведения нефтепромыслов	Подготовка к устному опросу
13	3,4	0	13	0	Контрольная работа «Система водоотведения вахтового поселка»	Выполнение контрольной работы
14	1,2,3,4,5	4	4	0	Зачет	Подготовка к зачету
Итого:		27	60	0	X	

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия, выполнение кейс-задач);
- разбор практических ситуаций (практические занятия).

## 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовой проект/работа учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

Для обучающихся дневной формы обучения контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

Для обучающихся заочной формы обучения учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы в 8 семестре

7.1. Методические указания для выполнения контрольной работы:

Водоснабжение нефтепромыслов [Текст] : методические указания к выполнению контрольной работы для обучающихся по направлению 08.03.01 Строительство профиль Водоснабжение и водоотведение заочной формы обучения / ТИУ ; сост.: С. В. Максимова, Е. И. Вялкова. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 32 с. - Режим доступа:<http://webirbis.tsogu.ru/>.

Трудоемкость контрольной работы составляет 13 часов.

#### 7.2. Тематика контрольных работ.

Предусмотрено выполнение одной контрольной работы на тему: «Система водоотведения вахтового поселка».

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос по разделу 1	0...10
2	Устный опрос по разделу 2	0...10
3	Кейс-задача №1	0...20
4	Устный опрос по разделу 3	0...10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
5	Устный опрос по разделу 4	0...10
6	Кейс-задача №2	0...30
7	Устный опрос по разделу 5	0...10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1	Устный опрос по разделу 1	0...10
2	Устный опрос по разделу 2	0...10
3	Устный опрос по разделу 3	0...10
4	Устный опрос по разделу 4	0...10
5	Контрольная работа	0...50
6	Устный опрос по разделу 5	0...10
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

### 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспектив»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. Windows.

#### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

#### **11. Методические указания по организации СР**

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!** Проверочные задания (кейс-задача №1 и кейс-задача №2) на практических занятиях обучающиеся получают для работы в малых группах.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации

необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты сооружений очистки сточных вод и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы.

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Дисциплина: **Водоотводящие системы нефтехимических предприятий и нефтепромыслов**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-3	ПКС-3.5 Расчет и выбор технологического оборудования для сооружения водоснабжения (водоотведения)	<u>Знать З1</u> Оборудование и сооружения систем водоотведения нефтехимических предприятий и нефтепромыслов (НПиН)	Не знает оборудование и сооружения систем НПиН	Демонстрирует знания некоторого оборудования и отдельных сооружений систем НПиН	Демонстрирует достаточные знания основного оборудования и главных сооружений систем НПиН	Демонстрирует исчерпывающие знания основного и дополнительного оборудования, всех сооружений систем НПиН
		<u>Уметь У1</u> Рассчитывать оборудование и сооружения систем водоотведения НПиН	Не умеет рассчитывать оборудование и сооружения систем водоотведения НПиН	Умеет рассчитывать оборудование и сооружения систем водоотведения НПиН, но допускает грубые ошибки	Умеет рассчитывать оборудование и сооружения систем водоотведения НПиН, но допускает недочеты и несущественные ошибки	Умеет безошибочно рассчитывать оборудование и сооружения систем водоотведения НПиН
		<u>Владеть В1</u> навыками расчетов при проектировании и систем водоотведения НПиН	Не владеет навыками расчетов при проектировании и систем водоотведения НПиН	Владеет некоторыми навыками расчетов при проектировании и систем водоотведения НПиН	Владеет достаточными навыками расчетов при проектировании и систем водоотведения НПиН сточных вод	Владеет всеми необходимыми навыками расчетов при проектировании и систем водоотведения НПиН

	<p>ПКС- 3.7 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><u>Знать 32</u> состав технического задания на проектирование систем водоотведения НПиН, в том числе и по смежным разделам проекта</p>	<p>Не знает состав технического задания на проектирование систем водоотведения НПиН</p>	<p>Знает состав технического задания на проектирование систем водоотведения НПиН,</p>	<p>Хорошо знает состав технического задания на проектирование систем водоотведения НПиН, в том числе и по некоторым смежным разделам проекта</p>	<p>Отлично знает состав технического задания на проектирование систем водоотведения НПиН, в том числе и по всем смежным разделам проекта</p>
		<p><u>Уметь У2</u> подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам проекта систем водоотведения НПиН</p>	<p>Не умеет подготавливать информацию для составления технического задания</p>	<p>Умеет подготавливать информацию для составления технического задания на удовлетворительном уровне</p>	<p>Умеет подготавливать необходимую информацию для составления технического задания по смежным разделам проекта систем водоотведения НПиН</p>	<p>Умеет подготавливать исчерпывающую информацию для составления технического задания по смежным разделам проекта систем водоотведения НПиН на высоком уровне</p>
		<p><u>Владеть В2</u> навыками сбора и обработки информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем водоотведения НПиН</p>	<p>Не владеет навыками сбора и обработки информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем водоотведения НПиН</p>	<p>Владеет некоторыми навыками сбора и обработки информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем водоотведения НПиН</p>	<p>Владеет достаточными навыками сбора и обработки информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем водоотведения НПиН</p>	<p>Владеет отличными навыками сбора и обработки информации для составления технического задания по смежным разделам проекта систем водоотведения НПиН</p>
	<p>ПКС - 3.8 Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения</p>	<p><u>Знать 33</u> знает коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН</p>	<p>Не знает коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН</p>	<p>Знает некоторые коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН</p>	<p>Знает основные коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН</p>	<p>Знает все коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН</p>
		<p><u>Уметь У3</u> оценивать коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН</p>	<p>Не умеет оценивать коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН</p>	<p>Умеет оценивать некоторые коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН</p>	<p>Умеет оценивать основные коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН</p>	<p>Умеет оценивать все коррупционные риски в сфере систем водоотведения НПиН</p>

		<u>Владеть В3</u> навыками оценки коррупционных рисков при проектировании и систем водоотведения НПиН	Не владеет навыками оценки коррупционных рисков при проектировании и систем водоотведения НПиН	Владеет некоторыми навыками коррупционных рисков при проектировании и систем водоотведения НПиН	Владеет достаточными навыками оценки коррупционных рисков при проектировании и систем водоотведения НПиН	Владеет отличными навыками оценки коррупционных рисков при проектировании и систем водоотведения НПиН
ПКС-4	ПКС-4.1 Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания	<u>Знать 34</u> проектные решения систем водоотведения НПиН	Не знает проектные решения систем водоотведения НПиН	Демонстрирует знания некоторых проектных решений систем водоотведения НПиН	Демонстрирует достаточные знания основных проектных решений систем водоотведения НПиН	Демонстрирует исчерпывающие знания проектных решений систем водоотведения НПиН
		<u>Уметь У4</u> выбирать и сравнивать проектные решения систем водоотведения НПиН, обеспечивающие выполнения требований техзадания	Не умеет выбирать и сравнивать проектные решения систем водоотведения НПиН,	Умеет выбирать и сравнивать некоторые проектные решения систем водоотведения НПиН, обеспечивающие выполнения требований техзадания	Умеет выбирать и сравнивать основные проектные решения систем водоотведения НПиН, обеспечивающие выполнения требований техзадания	Умеет выбирать и сравнивать основные и дополнительные проектные решения систем водоотведения НПиН, обеспечивающие выполнения требований техзадания
		<u>Владеть В4</u> навыками проектирования систем водоотведения НПиН выбирая и сравнивая различные проектные решения	Не владеет навыками проектирования систем водоотведения НПиН выбирая и сравнивая различные проектные решения	Владеет некоторыми навыками проектирования систем водоотведения НПиН выбирая и сравнивая различные проектные решения	Владеет достаточными навыками проектирования систем водоотведения НПиН выбирая и сравнивая различные проектные решения	Владеет всеми необходимыми навыками проектирования систем водоотведения НПиН выбирая и сравнивая различные проектные решения
	ПКС-4.5 Расчет основных технологических параметров работы системы (сооружения) водоснабжения	<u>Знать 35</u> Основные технологические параметры систем водоотведения НПиН	Не знает основные технологические параметры систем водоотведения НПиН	Знает некоторые технологические параметры систем водоотведения НПиН	Знает основные технологические параметры систем водоотведения НПиН	Знает все технологические параметры систем водоотведения НПиН

	(водоотведении)	<u>Уметь У5</u> рассчитывать основные технологические параметры систем водоотведения НПиН	Не умеет рассчитывать основные технологические параметры систем водоотведения НПиН	Умеет рассчитывать некоторые технологические параметры систем водоотведения НПиН	Умеет рассчитывать основные технологические параметры систем водоотведения НПиН	Умеет рассчитывать основные и дополнительные технологические параметры систем водоотведения НПиН
		<u>Владеть В5</u> навыками проектных расчетов сооружений систем водоотведения НПиН	Не владеет навыками проектных расчетов сооружений систем водоотведения НПиН	Владеет некоторыми навыками проектных расчетов сооружений систем водоотведения НПиН	Владеет достаточными навыками проектных расчетов сооружений систем водоотведения НПиН	Владеет отличными навыками проектных расчетов сооружений систем водоотведения НПиН
	ПКС-6.1 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения (водоотведение)	<u>Знать З6</u> нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН	Не знает нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН	Знает некоторые нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН	Знает основные нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН	Знает основные и дополнительные нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН
		<u>Уметь У6</u> применять нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН в процессе проектирования, строительства и эксплуатации	Не умеет применять нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН	Умеет применять некоторые нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН	Умеет применять основные нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН в процессе проектирования, строительства и эксплуатации	Умеет применять основные и дополнительные нормативные документы, определяющие технологические параметры работы систем водоотведения НПиН в процессе проектирования, строительства и эксплуатации
		<u>Владеть В6</u> навыками проектирования систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов	Не владеет навыками проектирования систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов	Владеет некоторыми навыками проектирования систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов	Владеет достаточными навыками проектирования систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов	Владеет отличными навыками проектирования систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов

	ПКС-6.5 Контроль технологических процессов работы очистных сооружений водоотведения	<u>Знать 37</u> основные технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Не знает основные технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Знает некоторые основные технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Знает основные технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Знает все основные и дополнительные технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН
		<u>Уметь У7</u> контролировать основные технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Не умеет контролировать основные технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Умеет контролировать некоторые технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Умеет контролировать основные технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Умеет контролировать все технологические процессы работы очистных сооружений в системах водоотведения НПиН
		<u>Владеть В7</u> навыками эксплуатации очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Не владеет навыками эксплуатации очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Владеет некоторыми навыками эксплуатации очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Владеет достаточными навыками эксплуатации очистных сооружений в системах водоотведения НПиН	Владеет отличными навыками эксплуатации очистных сооружений в системах водоотведения НПиН
	ПКС-6.6 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих работу по эксплуатации, ремонту сооружений водоснабжения (водоотведени	<u>Знать 38</u> основные нормативные документы, регламентирующие работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН	Не знает основные нормативные документы, регламентирующие работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН	Демонстрирует знания некоторых основных нормативных документов, регламентирующих работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН	Демонстрирует достаточные знания всех основных нормативных документов, регламентирующих работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН	Демонстрирует исчерпывающие знания всех основных нормативных документов, регламентирующих работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН

	я)	<u>Уметь У8</u> выбирать основные нормативные документы, регламентирующие работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН	Не умеет выбирать основные нормативные документы, регламентирующие работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН	Умеет выбирать основные нормативные документы, регламентирующие работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН, но с ошибками	Умеет хорошо выбирать основные нормативные документы, регламентирующие работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН, с незначительными ошибками	Умеет качественно выбирать основные нормативные документы, регламентирующие работу по эксплуатации, ремонту сооружений систем водоотведения НПиН, без ошибок
		<u>Владеть В8</u> навыками эксплуатации систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов	Не владеет навыками эксплуатации систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов	Владеет некоторыми навыками эксплуатации систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов	Владеет достаточными навыками эксплуатации систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов	Владеет отличными навыками эксплуатации систем водоотведения НПиН с учетом требований нормативных документов

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина **Водоотводящие системы нефтехимических предприятий и нефтепромыслов**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение**

Форма обучения: очная/заочная

Учебная, учебно-методическая литература по рабочей программе	Название учебной и учебно-методической литературы, автор, издательство	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС
1	2	3	4	5	6
Основная	Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для академического бакалавриата / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00626-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/431939">https://www.biblio-online.ru/bcode/431939</a>	ЭР*	60	100	ЭБС «Юрайт»
	Фахрутдинов, Р. З. Очистка и переработка нефтяных фракций : учебное пособие / Р. З. Фахрутдинов, Н. Л. Солодова, Е. И. Черкасова. — Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-2041-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <a href="http://www.iprbookshop.ru/79462.html">http://www.iprbookshop.ru/79462.html</a>	ЭР*	60	100	ЭБС «IPRbooks»
Дополнительная	Максимова С.В. Водоотводящие системы нефтепромыслов, баз и нефтехимических предприятий: методические указания к выполнению контрольной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 270800 "Строительство", профиль "Водоснабжение и водоотведение" / С. В. Максимова. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2014. - 20 с. - Режим доступа: <a href="http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/19.docx">http://elib.tyuiu.ru/wp-content/uploads/2016/10/19.docx</a>	16+ ЭР*	60	100	ПБД

ЭР\* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Зав. кафедрой Сидоренко О.В. Сидоренко

«06» 06 2019 г.

Директор БИК Каюкова «06» 06 2019 г.

Согласовано Бик Д.Х. Каюкова 06 06 2019 г.



**Лист дополнения и изменения**  
**к рабочей учебной программе по дисциплине**  
**Водоотводящие системы нефтехимических предприятий и нефтепромыслов**  
направление: 08.03.01 Строительство  
направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение  
на 2021/ 2022 учебный год

Пункт «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины», включая карту обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой, список профессиональных баз данных и информационных справочных систем, лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, актуален для 2021/2022 учебного года.

Дополнения и изменения внес:  
доцент, к.т.н., доцент



Е.И. Вялкова

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Водоснабжение и водоотведение».

Протокол от «30» августа 2021г. №14

Заведующий кафедрой ВиВ \_\_\_\_\_



О.В. Сидоренко

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ВиВ \_\_\_\_\_



О.В. Сидоренко

«30» 08 2021г.