

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 15:58:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

С.П. Санников

« 10 » 06 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Реконструкция систем водоснабжения
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 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение к результатам освоения дисциплины «Реконструкция систем водоснабжения».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры водоснабжения и водоотведения

Протокол № 10 от «6» июня 2019 г.

Заведующий кафедрой  О. В. Сидоренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  О. В. Сидоренко

«06» 06 2019 г.

Рабочую программу разработал:

С. В. Максимова, доцент кафедры ВиВ СТРОИН ТИУ,
канд. техн. наук, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование базовых знаний, умений и навыков для выполнения работ в области проектирования, строительства и эксплуатации реконструируемых объектов систем водоснабжения.

Задачи дисциплины:

- Сформировать базовые знания нормативно-технических документов, регламентирующих условия проектирования, строительства и эксплуатации реконструируемых объектов систем водоснабжения; технических решений, применяемых при реконструкции систем водоснабжения;
- Обучить методологии определения состояния объектов систем водоснабжения и выбора методов их реконструкции;
- Привить практические навыки составления технической документации и выполнения расчетов основных сооружений систем водоснабжения, подлежащих реконструкции; навыки работы с нормативно-техническими документами, регламентирующими условия проектирования, строительства и эксплуатации реконструируемых объектов систем водоснабжения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих проектирование, строительство и эксплуатацию систем водоснабжения и водоотведения;
- основных технологических решений систем водоснабжения и водоотведения;

умения:

- производить расчеты гидравлических режимов работы технологического оборудования систем и сооружений водоснабжения и водоотведения;
- осуществлять сбор, обработку и анализ актуальной справочной, нормативной и научно-технической документации;

владения:

- навыками определения основных технологических параметров работы систем и сооружений водоснабжения и водоотведения.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Насосные и воздухоудельные станции», «Водопроводная сеть», «Водозаборные сооружения», «Водопроводные очистные сооружения» и служит для прохождения преддипломной практики, также для подготовки к сдаче государственного экзамена.

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
1	2	3
ПКС-1. Способность проводить оценку технических и технологических решений	ПКС-1.3 Оценка технического состояния системы водоснабжения (водоотведения)	Знать (З1): методы оценки технического состояния систем водоснабжения
		Уметь (У1): проводить обследования

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
систем водоснабжения и водоотведения		объектов систем водоснабжения Владеть (В1): навыками составления отчетов по проверке технического состояния и остаточного ресурса объектов и оборудования систем водоснабжения
ПКС-5. Способность организовывать работы по монтажу и наладке элементов систем водоснабжения и водоотведения	ПКС-5.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения (водоотведения)	Знать (З2): перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения
		Уметь (У2): выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, регламентирующие строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения
		Владеть (В2): навыками обоснования выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения
	ПКС-5.5. Контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту сооружения водоснабжения (водоотведения)	Знать (З3): порядок и методы контроля выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения
		Уметь (У3): осуществлять контроль выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения
		Владеть (В3): навыками контроля работ по текущему и капитальному ремонту технологического и вспомогательного оборудования систем водоснабжения
ПКС-6. Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем водоснабжения и водоотведения	ПКС-5.6. Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту на сооружениях водоснабжения (водоотведения)	Знать (З4): требования охраны труда при проведении работ по реконструкции объектов водоснабжения
		Уметь (У4): соблюдать требования охраны труда при выполнении работ по реконструкции объектов водоснабжения
		Владеть (В4): безопасными методами производства работ по реконструкции объектов систем водоснабжения
	ПКС-6.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения (водоотведения)	Знать (З5): перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения
		Уметь (У5): выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, устанавливающие технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения
		Владеть (В5): навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ПКС-6.11 Установление	Знать (З6): возможные причины отказов и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения (водоотведения)	аварийных ситуаций на системе водоснабжения Уметь (У6): выявлять возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения Владеть (В6): навыками установления возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

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	4/8	20	20	0	68	экзамен
заочная	5/10	10	8	0	90	экзамен

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	Общие положения по реконструкции систем водоснабжения	2	0	0	2	4	ПКС-5.1, ПКС-6.1	Письменный опрос
2	2	Реконструкция водозаборных сооружений	4	6	0	4	14	ПКС-1.3, ПКС-5.1, ПКС-5.5, ПКС-5.6, ПКС-6.1, ПКС-6.11	Задачи, письменный опрос
3	3	Реконструкция водопроводных очистных сооружений	6	8	0	10	24	ПКС-1.3, ПКС-5.1, ПКС-5.5, ПКС-5.6, ПКС-6.1, ПКС-6.11	Задачи, письменный опрос
4	4	Реконструкция систем подачи и распределения воды	8	6	0	16	30	ПКС-1.3, ПКС-5.1, ПКС-5.5, ПКС-5.6, ПКС-6.1, ПКС-6.11	Задачи, письменный опрос
5	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-1.3, ПКС-5.1, ПКС-5.5,	Вопросы к экзамену

№ 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
								ПКС-5.6, ПКС-6.1, ПКС-6.11	
Итого:			20	20	0	68	108	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	Общие положения по реконструкции систем водоснабжения	1	0	0	6	7	ПКС-5.1, ПКС-6.1	Письменный опрос
2	2	Реконструкция водозаборных сооружений	2	2	0	13	17	ПКС-1.3, ПКС-5.1, ПКС-5.5, ПКС-5.6, ПКС-6.1, ПКС-6.11	Задачи, письменный опрос
3	3	Реконструкция водопроводных очистных сооружений	2	2	0	24	28	ПКС-1.3, ПКС-5.1, ПКС-5.5, ПКС-5.6, ПКС-6.1, ПКС-6.11	Задачи, письменный опрос
4	4	Реконструкция систем подачи и распределения воды	5	4	0	23	32	ПКС-1.3, ПКС-5.1, ПКС-5.5, ПКС-5.6, ПКС-6.1, ПКС-6.11	Задачи, письменный опрос
5	Контрольная работа		0	0	0	15	15	ПКС-1.3, ПКС-5.1, ПКС-5.5, ПКС-5.6, ПКС-6.1, ПКС-6.11	Устная защита
6	Экзамен		-	-	-	9	9		Вопросы к экзамену
Итого:			10	8	0	90	108	X	X

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Общие положения по реконструкции систем водоснабжения.

Тема 1: Вводная часть.

Основные направления реконструкции систем водоснабжения; понятие надежности систем водоснабжения; требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении работ по реконструкции объектов систем водоснабжения.

Раздел 2 Реконструкция водозаборных сооружений.

Тема 2: Реконструкция сооружений для забора воды из поверхностных источников.

Основные направления реконструкции водозаборных сооружений. Способы увеличения производительности сооружений. Реконструкция водозаборных сооружений руслового типа. Вакуумирование сеточного колодца. Реконструкция насосных станций первого подъема.

Тема 3: Реконструкция подземных водозаборов.

Причины снижения дебита водозаборных скважин. Восстановление дебита скважин. Пополнение запасов подземных вод. Реконструкция оборудования скважин.

Раздел 3 Реконструкция водопроводных очистных сооружений.

Тема 4: Реконструкция реагентного хозяйства.

Основные направления улучшения работы очистных сооружений. Совершенствование процесса коагуляции. Современные реагенты, используемые для очистки питьевой воды. Направления экономии реагентов.

Тема 5: Интенсификация работы сооружений для осветления воды.

Обследование и анализ работы действующих сооружений для очистки воды. Реконструкция камер хлопьеобразования. Интенсификация работы отстойников. Осветлители с рециркуляцией осадка и тонкослойными модулями.

Тема 6: Реконструкция скорых фильтров.

Методы интенсификации работы скорых фильтров. Современные конструкции дренажей скорых фильтров.

Раздел 4 Реконструкция систем подачи и распределения воды.

Тема 7: Современные методы бестраншейного восстановления трубопроводов.

Методика определения состояния сетей и выбора методов их ремонта и восстановления. Современные методы бестраншейного восстановления трубопроводов.

Тема 8: Реконструкция насосных станций второго подъема.

Параметры надежности насосных станций. Причины отказов насосных агрегатов. Натурные испытания и построение рабочих характеристик центробежных насосов. Современные конструкции насосов. Способы увеличения подачи насосной станции. Выбор

оптимальных режимов совместной работы насосов и водопроводной сети. Современные способы регулирования подачи насосных станций. Зонирование водопроводных сетей населенных пунктов.

Тема 9: Реконструкция внутреннего водопровода здания.

Основные направления реконструкции систем водоснабжения зданий. Снижение неучтенных расходов и потерь воды в системах водоснабжения зданий. Современное оборудование систем водоснабжения зданий.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

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	Общие положения по реконструкции систем водоснабжения
2	2	2	1	0	Реконструкция сооружений для забора воды из поверхностных источников
3		2	1	0	Реконструкция подземных водозаборов
4	3	2	1	0	Реконструкция реагентного хозяйства
5		2	1	0	Интенсификация работы сооружений для осветления воды
6		2	0	0	Реконструкция скорых фильтров
7	4	2	2	0	Современные методы бестраншейного восстановления трубопроводов
8		4	2	0	Реконструкция насосных станций второго подъема
9		2	1	0	Реконструкция внутреннего водопровода здания
Итого:		20	10	0	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	2	2	2	0	Реконструкция водозаборного сооружения из поверхностного источника
2		2	0	0	Реконструкция насосных станций первого подъема
3		2	0	0	Реконструкция водозаборов подземных вод из скважин
4	3	2	2	0	Реконструкция реагентного хозяйства
5		2	0	0	Проектирование горизонтального отстойника с тонкослойными модулями
6		2	0	0	Расчет осветлителя со слоем взвешенного осадка коридорного типа с рециркулятором
7		2	0	0	Реконструкция скорого фильтра
8	4	2	2	0	Оценка бестраншейных методов реновации трубопроводов
9		2	2	0	Реконструкция насосных станций второго подъема
10		2	0	0	Проектирование реконструкции системы водоснабжения жилого здания
Итого:		20	8	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисципли ны	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	6	0	Общие положения по реконструкции систем водоснабжения	Изучение теоретического и справочного материала по разделу
2	2	4	13	0	Реконструкция водозаборных сооружений руслового типа	
3	3	4	6	0	Внесение изменений в технологические схемы обработки воды	
4		3	6	0	Реконструкция сооружений для обеззараживания воды	
5		3	6	0	Замена фильтрующего материала скорых фильтров	
6		0	6	0	Реконструкция скорых фильтров	
7	4	6	6	0	Системы мониторинга водопроводной сети	Изучение теоретического и справочного материала по разделу
8		4	6	0	Снижение неучтенных расходов и потерь воды в системах коммунального водоснабжения	
9		0	6	0	Реконструкция насосных станций второго подъема	
10		6	5	0	Изучение нормативных документов, регламентирующих проведение реконструкции систем водоснабжения зданий	
11	1, 2, 3, 4	0	15	0	Реконструкция водозаборных сооружений / Реконструкция реагентного хозяйства/ Реконструкция водоводов	Выполнение контрольной работы
12	1, 2, 3, 4	36	9	0	-	Подготовка к экзамену
Итого:		68	90	0	X	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);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты 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 10 семестре. В контрольной работе обучающийся должен ответить на теоретические вопросы и выполнить расчетную часть согласно варианту.

7.1. Методические указания для выполнения контрольной работы:

Реконструкция систем водоснабжения: методические указания к выполнению контрольной работы для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Водоснабжение и водоотведение») / ТИУ ; сост. С. В. Максимова. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 18 с. - Режим доступа: <http://webirbis.tsogu.ru/>

Трудоемкость контрольной работы составляет 15 часов.

7.2. Тематика контрольных работ.

Предусмотрено выполнение одной контрольной работы на тему: «Реконструкция водозаборных сооружений» / «Реконструкция реагентного хозяйства» / «Реконструкция водоводов».

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	Реконструкция водозаборных и водопроводных очистных сооружений (решение и защита задач на практических занятиях)	0...30
2	Письменный опрос по разделам №1 «Общие положения по реконструкции систем водоснабжения», №2 «Реконструкция водозаборных сооружений» и №3 «Реконструкция водопроводных очистных сооружений»	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
3	Реконструкция систем подачи и распределения воды (решение и защита задач на практических занятиях)	0...30
5	Письменный опрос по разделу №4 «Реконструкция систем подачи и распределения воды»	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	ВСЕГО	0...100

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	Реконструкция водозаборных и водопроводных очистных сооружений (решение и защита задач на практических занятиях)	0...10
2	Выполнение этапов контрольной работы № 1 и № 2 (ответ на теоретический вопрос и решение задачи «Реконструкция водозаборных сооружений»)	0...10
3	Письменный опрос по разделам №1 «Общие положения по реконструкции систем водоснабжения», №2 «Реконструкция водозаборных сооружений» и №3 «Реконструкция водопроводных очистных сооружений»	0...20
4	Реконструкция систем подачи и распределения воды (решение и защита задач на практических занятиях)	0...10
5	Выполнение этапов контрольной работы №3, №4 («Реконструкция реагентного хозяйства», «Реконструкция водоводов»)	0...15
6	Защита контрольной работы	0...15
7	Письменный опрос по разделу №4 «Реконструкция систем подачи и распределения воды»	0...20
	ВСЕГО	0...100

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 «Прспект»;
- 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.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в выполнении заданий для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны выполнить типовые расчеты по реконструкции систем водоснабжения и изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Реконструкция систем водоснабжения**

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-1	ПКС-1.3 Оценка технического состояния системы водоснабжения (водоотведения)	Знать (31): методы оценки технического состояния систем водоснабжения	Не знает методы оценки технического состояния систем водоснабжения	Знает отдельные методы оценки технического состояния систем водоснабжения	Знает методы оценки технического состояния систем водоснабжения, но допускает незначительные ошибки при изложении	Знает методы оценки технического состояния систем водоснабжения
		Уметь (У1): проводить обследования объектов систем водоснабжения	Не умеет проводить обследования объектов систем водоснабжения	Умеет проводить обследования объектов систем водоснабжения, допуская при этом ошибки	Умеет проводить обследования объектов систем водоснабжения, допуская при этом незначительные ошибки	Умеет проводить обследования объектов систем водоснабжения
		Владеть (В1): навыками составления отчетов по проверке технического состояния и остаточного ресурса объектов и оборудования систем водоснабжения	Не владеет навыками составления отчетов по проверке технического состояния и остаточного ресурса объектов и оборудования систем водоснабжения	Владеет навыками составления отчетов по проверке технического состояния и остаточного ресурса объектов и оборудования систем водоснабжения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками составления отчетов по проверке технического состояния и остаточного ресурса объектов и оборудования систем водоснабжения, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками составления отчетов по проверке технического состояния и остаточного ресурса объектов и оборудования систем водоснабжения
ПКС-5	ПКС-5.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения (водоотведения)	Знать (32): перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения	Не знает перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения	Знает часть нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения	Знает перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения	Знает перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов по строительству, монтажу сооружений и наладке системы водоснабжения, четко объясняет их предназначение
		Уметь (У2): выбирать норма-	Не умеет выбирать	Умеет выбирать нормативно-	Умеет выбирать нормативно-	Умеет выбирать нормативно-

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
		тивно-технические и нормативно-методические документы, регламентирующие строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения	нормативно-технические и нормативно-методические документы, регламентирующие строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения	технические и нормативно-методические документы, регламентирующие строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения, допуская ошибки	технические и нормативно-методические документы, регламентирующие строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения, допуская незначительные ошибки	технические и нормативно-методические документы, регламентирующие строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения
		Владеть (В2): навыками обоснования выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих их строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения	Не владеет навыками обоснования выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих их строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения	Владеет навыками обоснования выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих их строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения, допускает ошибки	Владеет навыками обоснования выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих их строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения, допускает незначительные ошибки	Владеет навыками обоснования выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих их строительство, монтаж сооружений и наладку системы водоснабжения
	ПКС-5.5. Контроль выполнения работ по эксплуатации и ремонту сооружения водоснабжения (водоотведения)	Знать (З3): порядок и методы контроля выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения	Не знает порядок и методы контроля выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения	Знает отдельные методы контроля выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения	Знает порядок и методы контроля выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения, но допускает незначительные ошибки в изложении	Знает порядок и методы контроля выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения
		Уметь (У3): осуществлять контроль выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения	Не умеет осуществлять контроль выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения	Умеет осуществлять контроль выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения, но допускает ошибки	Умеет осуществлять контроль выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения, но допускает незначительные ошибки	Умеет осуществлять контроль выполнения работ по реконструкции объектов водоснабжения
		Владеть (В3): навыками контроля работ по текущему и капитальному ремонту технологическог	Не владеет навыками контроля работ по текущему и капитальному ремонту технологическог	Владеет навыками контроля работ по текущему и капитальному ремонту технологическог	Владеет навыками контроля работ по текущему и капитальному ремонту технологическог	Владеет навыками контроля работ по текущему и капитальному ремонту технологическог

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-5.6. Контроль выполнения требований охраны труда при проведении строительно-монтажных и пусконаладочных работ, работ по ремонту на сооружениях водоснабжения (водоотведения)	о и вспомогательного оборудования систем водоснабжения	о и вспомогательного оборудования систем водоснабжения	о и вспомогательного оборудования систем водоснабжения, но допускает ошибки	о и вспомогательного оборудования систем водоснабжения, но допускает незначительные ошибки	о и вспомогательного оборудования систем водоснабжения
		Знать (34): требования охраны труда при проведении работ по реконструкции объектов водоснабжения	Не знает требования охраны труда при проведении работ по реконструкции объектов водоснабжения	Знает отдельные требования охраны труда при проведении работ по реконструкции объектов водоснабжения	Знает требования охраны труда при проведении работ по реконструкции объектов водоснабжения, но допускает незначительные ошибки при изложении	Знает требования охраны труда при проведении работ по реконструкции объектов водоснабжения
		Уметь (У4): соблюдать требования охраны труда при выполнении работ по реконструкции объектов водоснабжения	Не умеет соблюдать требования охраны труда при выполнении работ по реконструкции объектов водоснабжения	Умеет соблюдать требования охраны труда при выполнении работ по реконструкции объектов водоснабжения, допуская ошибки	Умеет соблюдать требования охраны труда при выполнении работ по реконструкции объектов водоснабжения, допуская незначительные ошибки	Умеет соблюдать требования охраны труда при выполнении работ по реконструкции объектов водоснабжения
		Владеть (В4): безопасными методами производства работ по реконструкции объектов систем водоснабжения	Не владеет безопасными методами производства работ по реконструкции объектов систем водоснабжения	Владеет безопасными методами производства работ по реконструкции объектов систем водоснабжения, но допускает ошибки	Владеет безопасными методами производства работ по реконструкции объектов систем водоснабжения, но допускает незначительные ошибки	Владеет безопасными методами производства работ по реконструкции объектов систем водоснабжения
ПКС-6	ПКС-6.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения (водоотведения)	Знать (35): перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих их технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения	Не знает перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих их технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения	Знает часть нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих их технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения	Знает перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих их технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения	Знает перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов, регламентирующих их технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения, четко объясняет их предназначение
		Уметь (У5): выбирать нормативно-технические и	Не умеет выбирать нормативно-технические и	Умеет выбирать нормативно-технические и	Умеет выбирать нормативно-технические и	Умеет выбирать нормативно-технические и

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
		нормативно-методические документы, устанавливающие технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения	нормативно-методические документы, устанавливающие технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения	методические документы, устанавливающие технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения, допуская ошибки	методические документы, устанавливающие технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения, допуская незначительные ошибки	методические документы, устанавливающие технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения
		Владеть (B5): навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	Не владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	Владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ПКС-6.11 Установление возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения (водоотведения)	Знать (З6): возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения	Не знает возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения	Знает возможные причины отказов и аварийных ситуаций на отдельных сооружениях системы водоснабжения	Знает возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения, допуская незначительные ошибки при изложении	Знает возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения
		Уметь (У6): выявлять возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения	Не умеет выявлять возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения	Умеет выявлять возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения, допуская ошибки	Умеет выявлять возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения, допуская незначительные ошибки	Умеет выявлять возможные причины отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения
		Владеть (В6): навыками установления возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения	Не владеет навыками установления возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения	Владеет навыками установления возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения, допуская ошибки	Владеет навыками установления возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками установления возможных причин отказов и аварийных ситуаций на системе водоснабжения

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Реконструкция систем водоснабжения

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Орлов, В. А. Строительство и реконструкция инженерных сетей и сооружений : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Строительство" / В. А. Орлов. - Москва : Академия, 2010. - 302 с.	40	25	100	-
2	Орлов В.А., Реконструкция систем водоснабжения / Орлов В.А. - Москва : Издательство АСВ, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-4323-01994 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432301994.html	ЭР*	25	100	+
3	Орлов, В. А. Расчет и проектирование трубопроводов при реконструкции : учебно-методическое пособие / В. А. Орлов. — Москва : МИСИ-МГСУ, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2018. — 89 с. — ISBN 978-5-7264-1840-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/76896.html	ЭР*	25	100	+
4	Родионов, В. П. Современные энергосберегающие и экологичные технологии ремонта и восстановления систем коммунального хозяйства : монография / В. П. Родионов. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 120 с. — ISBN 978-5-9729-0275-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86646.html	ЭР*	25	100	+
5	Реконструкция систем водоснабжения : методические указания к выполнению контрольной работы для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль «Водоснабжение и водоотведение») / ТИУ ; сост. С. В. Максимова. - Тюмень : ТИУ, 2016. - 18 с. - Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru/	ЭР*	25	100	+

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

Заведующий кафедрой Сидоренко О.В. Сидоренко

«06» 06 2019 г.

Директор БИК Каюкова Д.Х. Каюкова

«06» 06 2019 г.

Согласовано БИК Орлов М.И. Орлов

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина Реконструкция систем водоснабжения

Код, направление подготовки 08.03.01 Строительство,

Направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Лузин, И. Н. Ремонт и реконструкция подземных сооружений : учебно-методическое пособие / И. Н. Лузин. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2021. — 40 с. — ISBN 978-5-7264-2853-6. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/110336.html	ЭР*	20	БИК	+
2	Пчельников, И. В. Расчет и проектирование водопроводных очистных сооружений : учебное пособие / И. В. Пчельников, Р. В. Федотов, В. П. Костюков. — Новочеркасск : ЮРГПУ, 2019. — 220 с. — ISBN 978-5-9997-0688-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/180943	ЭР*	20	БИК	+
3	Андреев, Д. Н. Экологическое водопользование : учебное пособие / Д. Н. Андреев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-4589-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133902	ЭР*	20	БИК	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ

<http://webirbis.tsogu.ru/>Заведующий кафедрой ВиВ Сидоренко О.В.Сидоренко
« 30 » 09 2021 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« 30 » 09 2021 г.согласовано БИК Алексей М.И. Васильев

Лист дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Реконструкция систем водоснабжения
направление: 08.03.01 Строительство
направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение
на 2021/ 2022 учебный год

В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующее дополнение:
(изменение):

1. Пункт «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины»
(подпункт Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой) актуализирован.

В другой части рабочая программа дисциплины актуальна для 2021/2022 учебного года.

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

 С.В. Максимова

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
«30» 08 2021г.

 О.В. Сидоренко