


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ключков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.03.2024 10:38:58
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 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Региональные особенности систем водоснабжения**
направление подготовки: **08.04.01 Строительство**
направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий**
форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий к результатам освоения дисциплины «Региональные особенности систем водоснабжения».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Водоснабжение и водоотведение»

Протокол № 10 от «06» 06 2019 г.

Заведующий кафедрой ВиВ  О. В. Сидоренко

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ВиВ  О. В. Сидоренко

«06» 06 2019 г.

Рабочую программу разработал:

А. Г. Жулин, доцент кафедры ВиВ СТРОИН ТИУ,
канд. техн. наук, доцент



1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – формирование знаний, умений и навыков в области проектирования, строительства и эксплуатации систем водоснабжения в специфических условиях Тюменского региона.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов знаний о природных особенностях региона, специфических качественных и количественных показателях воды;
- ознакомить с возможными источниками водоснабжения, дать представление по выявлению инженерных особенностей изысканий способами и конструктивными решениями по забору воды из них, трудностями эксплуатации;
- сформировать знания об особенностях проектирования водозаборных, водоочистных и водопроводных сооружений в регионе.

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:

- основных качественных показателей природных вод;
- современного конструктивного оформления элементов системы водоснабжения;
- современных способов реконструкции и технологии строительства систем водоснабжения;
- способов организации геологических и гидрогеологических изысканий.

умения:

- определять основные качественные показатели природных вод;
- организовывать геологические и гидрогеологические изыскания;
- проектировать и рассчитывать современные конструкции элементов системы водоснабжения;
- выбирать метод реконструкции системы водоснабжения в зависимости от условий.

владение:

- методикой определения основных качественных показателей природных вод;
- навыками проектирования современных конструкций элементов системы водоснабжения;
- навыками организации геологических и гидрогеологических изысканий;

- навыками применения различных методов реконструкции и современных технологий строительства систем водоснабжения.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Качественные показатели природных и сточных вод и методы их определения», «Системы и сооружения водоснабжения», «Современные технологии строительства и реконструкции сетей и сооружений систем водоснабжения и водоотведения», «Организация проектно-исследовательской деятельности» и служит основой 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-1. Способность проводить экспертизу технологических и технических решений в сфере водоснабжения и водоотведения	ПКС-1.2. Оценка соответствия технических и технологических решений систем водоснабжения и водоотведения требованиям нормативно-технических документов	<i>Знать (З1):</i> нормативно-техническую документацию по системам водоснабжения
		<i>Уметь (У1):</i> пользоваться нормативно-техническими документами при проведении экспертизы систем водоснабжения в условиях Тюменского региона
		<i>Владеть (В1):</i> навыками оценки соответствия технических и технологических решений систем водоснабжения требованиям нормативной документации
ПКС-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере водоснабжения и водоотведения	ПКС-2.1. Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	<i>Знать (З2):</i> нормативно-технические документы по проектированию систем водоснабжения с учетом особенностей региона
		<i>Уметь (У2):</i> проектировать системы водоснабжения с учетом региональных особенностей, опираясь на требования нормативно-технической документации
		<i>Владеть (В2):</i> навыками выбора нормативно-технической документации при проектировании систем водоснабжения с учетом особенностей Тюменского региона
ПКС-3. Способность осуществлять обоснование технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	ПКС-3.1. Формирование исходных данных для выполнения расчётного обоснования систем водоснабжения и водоотведения	<i>Знать (З3):</i> необходимый перечень исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения
		<i>Уметь (У3):</i> формировать перечень исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона
		<i>Владеть (В3):</i> навыками формирования и обоснования

	ПКС-3.2. Выбор и обоснование технологических решений в области очистки природных и сточных вод, и обработки осадков	исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона
		<i>Знать (З4):</i> основные технологические решения, применяемые при очистки природных вод с учетом особенностей региона
		<i>Уметь (У4):</i> выбирать оптимальное технологическое решение для очистки природных вод, основываясь на региональных особенностях
		<i>Владеть (В4):</i> навыками обоснования принятого технологического решения по очистки природных вод, основываясь на особенностях Тюменского региона

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные 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		
Очная	2/4	20	10	0	78	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	1	Водозаборные сооружения в условиях вечной мерзлоты	6	4	0	12	22	ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Письменный опрос Проверочная работа
2	2	Водопроводные очистные сооружения	6	4	0	12	22		Письменный опрос Проверочная работа
3	3	Водопроводные сети в условиях Севера	4	2	0	9	15	ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Письменный опрос
4	4	Деактивация воды	4	0	0	9	13		Письменный опрос
5	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-1.2 ПКС-2.1 ПКС-3.1 ПКС-3.2	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			20	10	0	78	108		

заочная форма обучения (ЗФО)
Не реализуется.

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)
Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. «Водозаборные сооружения в условиях вечной мерзлоты».

Гидрографы рек региона. Мерзлотно-гидрологические условия водоисточников. Меры по обеспечению устойчивых расходов. Конструктивные решения водоприемников в зоне мерзлоты. Защита от шуги. Ковши. Промывка водоприемных окон. Подземные воды региона.

Раздел 2. «Водопроводные очистные сооружения».

Специфика качества природной воды региона. Методы устранения железа. Методы устранения марганца. Методы удаления кремния. Дегазация подземных вод.

Раздел 3. «Водопроводные сети в условиях Севера».

Свойства грунтов и методы устройства сетей в условиях вечной мерзлоты. Особенности прикладки инженерных коммуникаций в условиях Крайнего Севера. Сооружение трубопроводов с попутным электроподогревом. Теплоизоляция работы. Надземная прокладка. Подземная бесканальная прокладка. Борьба с замерзанием воды в инженерных сетях.

Раздел 4. «Дезактивация воды».

Формы присутствия радиоактивных изотопов в воде. Способы удаления изотопов из воды. Классификация методов дезактивации воды, предпочтительные коагулянты. Особенности скорого и ионообменного фильтрования.

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	1	3	0	0	Гидрографы рек региона. Мерзлотно-гидрологические условия водоисточников. Меры по обеспечению устойчивых расходов
2		3	0	0	Конструктивные решения водоприемников в зоне мерзлоты. Защита от шуги. Ковши. Промывка водоприемных окон. Подземные воды региона.
3	2	2	0	0	Специфика качества природной воды региона. Методы устранения железа.
4		2	0	0	Методы устранения марганца.
5		2	0	0	Методы удаления кремния. Дегазация подземных вод.
6	3	2	0	0	Свойства грунтов и методы устройства сетей в условиях вечной мерзлоты. Особенности прикладки инженерных коммуникаций в условиях Крайнего Севера. Сооружение трубопроводов с попутным электроподогревом.
7		2	0	0	Теплоизоляция работы. Надземная прокладка. Подземная бесканальная прокладка. Борьба с замерзанием воды в инженерных сетях.
8	4	4	0	0	Формы присутствия радиоактивных изотопов в воде. Способы удаления изотопов из воды. Классификация методов дезактивации воды, предпочтительные коагулянты. Особенности скорого и ионообменного фильтрования.
Итого:		20	0	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	1	0	0	Расчет ковшевого водозабора
2		2	0	0	Конструирование водоприемника
3		1	0	0	Расчет обратной промывки водоприемных решеток
4	2	4	0	0	Расчет станции обезжелезивания
5	3	2	0	0	Конструирование водопроводного участка
Итого:		10	0	0	

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	6	0	0	Общие характеристики поверхностных источников водоснабжения. Гидрографы рек региона. Мерзлотно-гидрологические условия водоисточников. Меры по обеспечению устойчивых расходов.	Изучение теоретического и справочного материала
2					Конструктивные решения водоприемников в зоне мерзлоты. Защита от шуги. Ковши. Промывка водоприемных окон. Подземные воды региона.	
3	2	4	0	0	Специфика качества природной воды региона. Методы устранения железа.	Изучение теоретического и справочного материала
4					Методы устранения марганца	
5					Методы удаления кремния. Дегазация подземных вод.	
6	3	9	0	0	Свойства грунтов и методы устройства сетей в условиях вечной мерзлоты. Особенности прокладки инженерных коммуникаций в условиях Крайнего Севера. Сооружение трубопроводов с попутным электропрогревом. Теплоизоляционные работы. Надземная прокладка. Подземная прокладка. Борьба с замерзанием воды в инженерных сетях.	Изучение теоретического и справочного материала
7	4	9	0	0	Дезактивация воды: формы присутствия радиоактивных изотопов; способы удаления изотопов; предпочтительные коагулянты; классификация методов; особенности скорого и	

					ионообменного фильтрования.	
8	1, 2, 3,4	36	0	0	-	Подготовка к экзамену
	Итого:	78	0	0		

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

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

6. Тематика курсовых проектов

Курсовые проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

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 по курсовому проектированию	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Письменный опрос по разделу №1 «Водозаборные сооружения в условиях вечной мерзлоты»	0...15
2	Выполнение проверочной работы по разделу № 1 «Водозаборные сооружения в условиях вечной мерзлоты»	0...20
3	Письменный опрос по разделу №2 «Водопроводные очистные сооружения»	0...15
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
4	Выполнение проверочной работы по разделу № 2 «Водопроводные очистные сооружения»	0...20
5	Письменный опрос по разделу №3 и №4 «Водопроводные сети в условиях Севера»; «Дезактивация воды»	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...50
	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»;
- ЭБС «Консультант студент».

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

- Операционная система Windows;
- Пакет программных продуктов MSOffice;
- Графический редактор Autodesk AutoCAD.

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	-	Комплект мультимедийного оборудования, проектор, экран, компьютер. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты различных элементов системы водоснабжения, учитывая особенности проектирования, строительства и эксплуатации их в Тюменском регионе. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультации преподавателя.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работы обучающихся заключается в выполнении заданий для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал и нормативную документацию по проектированию и особенностям конструирования различных элементов системы водоснабжения в Тюменском регионе и выполнить расчеты по проектированию.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Региональные особенности систем водоснабжения**

Код, направление подготовки **08.04.01 Строительство**

Направленность (профиль) **Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ПКС-1. Способность проводить экспертизу технологических и технических решений в сфере водоснабжения и водоотведения	ПКС-1.2. Оценка соответствия технических и технологических решений систем водоснабжения и водоотведения требованиям нормативно-технических документов	<i>Знать (З1):</i> нормативно-техническую документацию по системам водоснабжения	Не способен назвать нормативно-техническую документацию по системам водоснабжения	Испытывает затруднения при воспроизводстве нормативно-технической документации по системам водоснабжения	Воспроизводит нормативно-техническую документацию по системам водоснабжения	Воспроизводит нормативно-техническую документацию по системам водоснабжения, четко объясняя ее предназначение
		<i>Уметь (У1):</i> пользоваться нормативно-техническими документами при проведении экспертизы систем водоснабжения в условиях Тюменского региона	Не умеет пользоваться нормативно-техническими документами при проведении экспертизы систем водоснабжения в условиях Тюменского региона	Умеет пользоваться нормативно-техническими документами при проведении экспертизы систем водоснабжения в условиях Тюменского региона, испытывая при этом затруднения	Умеет пользоваться нормативно-техническими документами при проведении экспертизы систем водоснабжения в условиях Тюменского региона, допуская незначительные неточности	Умеет пользоваться нормативно-техническими документами при проведении экспертизы систем водоснабжения в условиях Тюменского региона

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Владеть (В1):</i> навыками оценки соответствия технических и технологических решений систем водоснабжения требованиям нормативной документации	Не владеет навыками оценки соответствия технических и технологических решений систем водоснабжения требованиям нормативной документации	Владеет навыками оценки соответствия технических и технологических решений систем водоснабжения требованиям нормативной документации, допуская ряд существенных ошибок	В неполной мере владеет навыками оценки соответствия технических и технологических решений систем водоснабжения требованиям нормативной документации	Владеет навыками оценки соответствия технических и технологических решений систем водоснабжения требованиям нормативной документации
ПКС-2. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере водоснабжения и водоотведения	ПКС-2.1. Выбор нормативно-технических документов, определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	<i>Знать (З2):</i> нормативно-технические документы по проектированию систем водоснабжения с учетом особенностей региона	Не способен назвать нормативно-технические документы по проектированию систем водоснабжения с учетом особенностей региона	Испытывает затруднения при воспроизводстве нормативно-технических документов по проектированию систем водоснабжения с учетом особенностей региона	Воспроизводит нормативно-технические документы по проектированию систем водоснабжения с учетом особенностей региона	Воспроизводит нормативно-технические документы по проектированию систем водоснабжения с учетом особенностей региона, четко объясняя их предназначение
		<i>Уметь (У2):</i> проектировать системы водоснабжения с учетом региональных особенностей, опираясь на требования нормативно-технической документации	Не умеет проектировать системы водоснабжения с учетом региональных особенностей	Умеет проектировать системы водоснабжения с учетом региональных особенностей, испытывая трудности с обоснованием требованиями нормативно-технической документации	проектировать системы водоснабжения с учетом региональных особенностей, допуская незначительные неточности в обосновании нормативно-технической документацией	Умеет грамотно проектировать системы водоснабжения с учетом региональных особенностей, опираясь на требования нормативно-технической документации

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Владеть (В2):</i> навыками выбора нормативно-технической документации при проектировании систем водоснабжения с учетом особенностей Тюменского региона	Не владеет навыками выбора нормативно-технической документации при проектировании систем водоснабжения с учетом особенностей Тюменского региона	Владеет навыками выбора нормативно-технической документации при проектировании систем водоснабжения с учетом особенностей Тюменского региона, допуская значительные неточности	Владеет навыками выбора нормативно-технической документации при проектировании систем водоснабжения с учетом особенностей Тюменского региона, однако обоснование не полное	Демонстрирует навыки грамотного выбора нормативно-технической документации при проектировании систем водоснабжения с учетом особенностей Тюменского региона
ПКС-3. Способность осуществлять обоснование технологических, технических, конструктивных решений систем и сооружений водоснабжения и водоотведения	ПКС-3.1. Формирование исходных данных для выполнения расчётного обоснования систем водоснабжения и водоотведения	<i>Знать (З3):</i> необходимый перечень исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения	Не демонстрирует знания необходимого перечня исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения	Испытывает трудности при перечислении необходимого перечня исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения	Называет основные исходные данные, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения, допуская некоторые неточности	Называет необходимый перечень исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения
		<i>Уметь (У3):</i> формировать перечень исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона	Не умеет формировать перечень исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона	Умеет формировать перечень исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона, допуская значительные неточности	Умеет формировать перечень исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона, допуская незначительные неточности	Умеет формировать полный перечень исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Владеть (В3):</i> навыками формирования и обоснования исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона	Не владеет навыками формирования и обоснования исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона	Владеет навыками формирования исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона, испытывая затруднения при обосновании	Владеет навыками формирования исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона, допуская незначительные неточности в обосновании	Демонстрирует навыки формирования и обоснования исходных данных, необходимых для расчетного обоснования системы водоснабжения с учетом специфики региона
		<i>Знать (З4):</i> основные технологические решения, применяемые при очистки природных вод с учетом особенностей региона	Не знает основные технологические решения, применяемые при очистки природных вод с учетом особенностей региона	Испытывает трудности при перечислении основных технологических решений, применяемых при очистки природных вод с учетом особенностей региона	Допускает ряд неточностей при перечислении основных технологических решений, применяемых при очистки природных вод с учетом особенностей региона	Знает основные технологические решения, применяемые при очистки природных вод с учетом особенностей региона
		<i>Уметь (У4):</i> выбирать оптимальное технологическое решение для очистки природных вод, основываясь на региональных особенностях	Не умеет выбирать оптимальное технологическое решение для очистки природных вод, основываясь на региональных особенностях	Умеет выбирать оптимальное технологическое решение для очистки природных вод, основываясь на региональных особенностях, испытывая при этом значительные затруднения с обоснованием	Умеет выбирать оптимальное технологическое решение для очистки природных вод, основываясь на региональных особенностях, допуская незначительные неточности в обосновании	Умеет выбирать и обосновывать оптимальное технологическое решение для очистки природных вод, основываясь на региональных особенностях

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<i>Владеть (В4):</i> навыками обоснования принятого технологического решения по очистки природных вод, основываясь на особенностях Тюменского региона	Не владеет навыками обоснования принятого технологического решения по очистки природных вод, основываясь на особенностях Тюменского региона	Владеет навыками обоснования принятого технологического решения по очистки природных вод, основываясь на особенностях Тюменского региона, допуская значительные неточности	Владеет навыками обоснования принятого технологического решения по очистки природных вод, основываясь на особенностях Тюменского региона	Демонстрирует навыки грамотного, четкого и полного обоснования принятого технологического решения по очистки природных вод, основываясь на особенностях Тюменского региона

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

Дисциплина **Региональные особенности систем водоснабжения**

Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных предприятий**

Форма обучения: очная

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	Копылов А.С., Водоподготовка в энергетике : учебное пособие для вузов / Копылов А.С., Лавыгин В.М., Очков В.Ф. - М. : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01115-7 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011157.html	ЭР*	15	100	+
	Жулин А.Г. Технология очистки природных вод: учебное пособие / А.Г. Жулин. – Тюмень: ТИУ, 2019. – 228 с. – Режим доступа: http://webirbis.tsogu.ru	15+ ЭР*	15	100	+
Дополнительная	Сомов, М. А. Водоснабжение : в 2 т. Т. 1 : Системы забора, подачи и распределения воды: учебник для студентов, обучающихся по специальности "Водоснабжение и водоотведение" направления подготовки дипломированных специалистов "Строительство" / М. А. Сомов, М. Г. Журба. - Москва : АСВ, 2008. - 262 с. – Текст : непосредственный.	10	15	100	-

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

Зав. кафедрой ВиВ Сидоренко О.В. Сидоренко
«06» 06 2019 г.



Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова «06» 06 2019 г.

Светлановна Бик Ольга М.И. Вайнбергер

**Лист дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Региональные особенности систем водоснабжения**

направление: 08.04.01 Строительство
направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение городов и промышленных
предприятий
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


_____ А.Г. Жулин

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.