

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 05.04.2024 10:29:39
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР

_____ Е.В. Корешкова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины:	Водозаборные сооружения
направление подготовки:	08.03.01 Строительство
направленность (профиль):	Водоснабжение и водоотведение
форма обучения:	очная

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Водоснабжение и водоотведение.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Инженерные системы и сооружения»

Заведующий кафедрой ИСиС _____ О. В. Сидоренко

Рабочую программу разработал:

А. Г. Жулин, доцент кафедры ИСиС, к.т.н., доцент _____

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – получение базовых знаний о водозаборных сооружениях, обеспечивающих в достаточном количестве подачу воды из природных источников, необходимых для проектной, строительной и практической деятельности; научить пользоваться учебной, нормативной, справочной и специальной литературой; научить принимать обоснованное решение по обеспечению водой объектов.

Задачи дисциплины:

- подготовить специалиста для строительной, производственно-технологической, организационно-управленческой, проектной и исследовательской деятельности в области водоснабжения;
- научить принимать необходимый состав сооружений, обеспечивающий надежный забор воды из природного источника;
- освоить гидравлические расчеты водозаборных сооружений;
- ознакомить с опытом работы существующих водозаборных сооружений;
- научить использованию теоретических знаний в процессе курсового проектирования и выполнения выпускной квалификационной работы.

Дисциплина направлена на формирование у будущих выпускников профессионального мировоззрения и компетенций, способствующих будущей трудовой деятельности, связанной с инженерным обеспечением населенных мест, в том числе с документационным сопровождением рассматриваемых объектов в сфере водоснабжения и водоотведения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- нормативной документации по оформлению чертежей, а также программных продуктов для выполнения различных чертежей;
- нормативную базу в области инженерных изысканий;
- основных типов несущих и ограждающих конструкций промышленных зданий;
- основных гидравлических расчетов напорных трубопроводов

умение:

- читать рабочие чертежи и выполнять их в соответствии с нормативными требованиями;
- анализировать данные полученных инженерных изысканий;
- разрабатывать конструктивные решения для промышленных зданий;
- применять гидравлические зависимости для трубопроводов в прикладных задачах

владение:

- навыками чтения и выполнения различных чертежей с использованием различных программных продуктов;
- современными методами проведения инженерных изысканий;
- навыками составления и обоснования конструктивных решений зданий;
- навыками расчета напорных трубопроводов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Начертательная геометрия и компьютерная графика», «Инженерная геодезия», «Компьютерное моделирование», «Инженерная геология» и служит основой для освоения дисциплин «Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения», «Реконструкция систем водоснабжения», «Экономика отрасли» и 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-3.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<i>Знать (З1):</i> нормативную базу по проектированию водозаборных сооружений и зон санитарной охраны
		<i>Уметь (У1):</i> пользоваться нормативно-техническими документами по проектированию водозаборных сооружений
		<i>Владеть (В1):</i> навыками работы с нормативно-технической документацией по водозаборным сооружениям
	ПКС-3.3. Выбор типовых технических (технологических) решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) и их адаптация в соответствии с техническим заданием	<i>Знать (З2):</i> основные типовые проектные решения устройства водозаборных сооружений
		<i>Уметь (У2):</i> выбирать типовое проектное решение в зависимости от технического задания
		<i>Владеть (В2):</i> навыками адаптации принятого проектного решения к требованиям технического задания
	ПКС-3.5. Расчет и выбор технологического оборудования для сооружения водоснабжения (водоотведения)	<i>Знать (З3):</i> основное технологическое оборудование, применяемое на водозаборных сооружениях и основные элементы его расчета
		<i>Уметь (У3):</i> обосновать выбор используемого технологического оборудования на основании проведенных расчетов
		<i>Владеть (В3):</i> методами расчета и навыками подбора необходимого технологического оборудования, применяемого на водозаборных сооружениях
	ПКС-3.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<i>Знать (З4):</i> конструктивное оформление водозаборных сооружений
<i>Уметь (У4):</i> представлять в графическом виде конструктивные элементы водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора		
<i>Владеть (В4):</i> методами проектирования водозаборных сооружений в соответствии с нормативными требованиями		
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	<i>Знать (З5):</i> различные возможные проектные решения водозаборных сооружений, обеспечивающие выполнение технического задания
		<i>Уметь (У5):</i> обосновать выбранное проектное решение водозаборного сооружения в соответствии с техническим заданием

		<i>Владеть (B5):</i> навыками обоснования принятого проектного решения, основываясь на требованиях технического задания
	ПКС-4.5. Расчет основных технологических параметров работы системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<i>Знать (З6):</i> основные методы расчета водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора
		<i>Уметь (У6):</i> рассчитывать технологические параметры водозаборных сооружений и зоны санитарной охраны водозабора
		<i>Владеть (B6):</i> навыками расчета основных технологических параметров водозаборных сооружений
	ПКС-4.6. Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<i>Знать (З7):</i> порядок разработки и правила оформления проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениям
		<i>Уметь (У7):</i> разрабатывать проектную и рабочую документацию по водозаборным сооружениям в соответствии с нормативными документами
		<i>Владеть (B7):</i> навыками разработки проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениями и зонам санитарной охраны
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)	<i>Знать (З8):</i> нормативную базу по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений
		<i>Уметь (У8):</i> пользоваться нормативно-техническими документами по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений
		<i>Владеть (B8):</i> навыками работы с нормативно-технической документацией по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений
	ПКС-6.2. Контроль технологических процессов работы водозаборных сооружений	<i>Знать (З9):</i> методы контроля технологических процессов на водозаборных сооружениях
		<i>Уметь (У9):</i> контролировать технологические процессы на водозаборных сооружениях
		<i>Владеть (B9):</i> методами контроля технологических процессов на водозаборных сооружениях

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/5	52	18	0	38	36	Экзамен, курсовой проект

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 из поверхностных источников	28	8	0	4	40	ПКС-3.5 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Письменный опрос Проверочная работа
2	2	Водозаборные сооружения из подземных источников	20	6	0	4	30	ПКС-3.5 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Письменный опрос Проверочная работа
3	3	ЗСО (зоны санитарной охраны)	4	4	0	3	11	ПКС-3.5 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Письменный опрос
4	Курсовой проект		-	-	-	27	27	ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Устная защита
5	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-3.2 ПКС-3.3 ПКС-3.5 ПКС-3.6 ПКС-4.1 ПКС-4.5 ПКС-4.6 ПКС-6.1 ПКС-6.2	Экзаменационные вопросы и задания
Итого:			52	18	0	74	144		

очная форма обучения (ОФО) в формате ИОТ

Не реализуется.

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 из поверхностных источников». Требования к поверхностным источникам, месту расположения водозабора. Требования к водозаборным сооружениям. Классификация поверхностных водозаборов. Выбор схемы водозабора. Речные водозаборы берегового типа. Водоприемные окна. Рыбозащитные устройства водоприемных окон. Водоочистные сетки. Речные водозаборные сооружения руслового типа. Береговые водоприемно-сеточные колодцы. Самотечные и сифонные линии. Русловые водоприемники. Рыбозаградительные устройства русловых водоприемников, фильтрующие водоприемники. Промывка водоприемных отверстий. Вихревые камеры. Затопляемые и незатопляемые водоприемники. Нестационарные водозаборы. Берегоукрепление. Ковши.

Раздел 2. «Водозаборные сооружения из подземных источников». Значение в водоснабжении. Виды подземных вод, деление по разведанности. Основные типы водозаборов подземных вод. Типы скважин. Элементы скважины в процессе бурения Способы сооружения скважин. Конструкции скважин. Фильтры водозаборных скважин. Расчет скважин. Подбор скважинных насосов. Водосборные сооружения. Оборудование скважин. Шахтные колодцы. Лучевые водозаборы. Горизонтальные водосборы.

Раздел 3. «Зоны санитарной охраны». Зоны санитарной охраны поверхностных водозаборов. Зоны санитарной охраны подземных водозаборов. Зоны санитарной охраны водопроводных сооружений и водоводов.

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	4	0	0	Требования к источникам, месту расположения и водозаборным сооружениям.
2		4	0	0	Выбор схемы водозабора. Речные водозаборы берегового типа. Водоприемные окна. Рыбозащитные устройства. Водоочистные сетки.
3		6	0	0	Речные водозаборные сооружения руслового типа. Береговые водоприемно-сеточные колодцы. Самотечные и сифонные линии.
4		8	0	0	Береговые водоприемно-сеточные колодцы. Самотечные и сифонные линии. Русловые водоприемники. Рыбозаградительные устройства русловых водоприемников, фильтрующие водоприемники. Промывка водоприемных отверстий. Вихревые камеры. Затопляемые и незатопляемые водоприемники. Шуголедовые явления.
5		6	0	0	Нестационарные водозаборы. Берегоукрепления. Ковши.
6	2	8	0	0	Виды подземных вод, деление по разведанности. Основные типы водозаборов подземных вод. Типы скважин. Элементы скважины в процессе бурения.
7		6	0	0	Способы сооружения скважин. Конструкции скважин.

					Фильтры водозаборных скважин. Расчет скважин. Подбор скважинных насосов.
8		6	0	0	Водосборные сооружения. Оборудование скважин. Шахтные колодцы. Лучевые водозаборы. Горизонтальные водосборы.
9	3	2	0	0	ЗСО поверхностных и подземных водозаборов.
10		2	0	0	ЗСО водопроводных сооружений и водоводов.
Итого:		52	0	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	0,5	0	0	Выбор типа водозаборных сооружений. Построение профиля береговой части в месте расположения водозабора
2		1	0	0	Определение гидравлических сопротивлений самотечного водовода. Расчет сифонного трубопровода
3		1	0	0	Конструирование водозаборов берегового типа
4		1	0	0	Расчёты вихревых камер русловых водозаборов
5		1	0	0	Расчёт фильтрующего водоприёмника. Фильтрующие кассеты
6		1	0	0	Расчёты решёток и сеток водозаборных сооружений
7		1	0	0	Конструирование береговых колодцев русловых водозаборов
8		0,5	0	0	Выбор насосов станций первого подъёма
9		1	0	0	Берегоукрепления (назначение, границы, требования, деление на виды и назначение границ по вертикали, методы расчета).
10	2	2	0	0	Конструирование скважин. Фильтры скважин Наземные сооружения подземных водозаборов
11		2	0	0	Расчёты одиночных скважин
12		2	0	0	Расчёты группы скважин
13	3	2	0	0	Расчёт ЗСО поверхностных водозаборов. Назначение ЗСО площадок водопроводных сооружений.
14		2	0	0	Расчёт ЗСО одиночной скважины. Расчёт ЗСО группы скважин.
Итого:		18	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	ОЗФО		
1	1	0,5	0	0	Требования к водозаборным сооружениям. Классификация поверхностных водозаборов. Выбор схемы водозабора.	Подготовка к письменному опросу Выполнение проверочной работы
2		1	0	0	Речные водозаборы берегового типа. Водоприемные окна. Рыбозащитные устройства водоприемных окон. Водоочистные сетки.	
3		1	0	0	Речные водозаборные сооружения руслового типа. Береговые колодцы. Самотечные и сифонные линии. Русловые	

					водоприемники. Рыбозаградительные устройства русловых водоприемников, фильтрующие водоприемники.	
4		0,5	0	0	Промывка водоприемных отверстий. Вихревые камеры. Затапливаемые и незатапливаемые водоприемники. Нестационарные водозаборы. Шуголедовые явления. Берегоукрепления. Ковши.	Подготовка к практическим занятиям Подготовка к письменному опросу
5		1	0	0	Водоприемники на реках с малыми глубинами (конструкции и мероприятия, трубчатые, фильтрующие, прорези, пороги, шпоры). Прием воды из водохранилищ и озер.	Подготовка к практическим занятиям Выполнение проверочной работы
6	2	1	0	0	Значение подземных вод в водоснабжении. Виды подземных вод, деление по разведанности. Основные виды водозаборов подземных вод. Типы скважин. Элементы скважины в процессе бурения.	Подготовка к письменному опросу Выполнение проверочной работы
7		2	0	0	Способы сооружения скважин. Конструкции скважин. Фильтры водозаборных скважин. Расчет скважин. Подбор скважинных насосов. Водосборные сооружения. Оборудование скважин.	
8		1	0	0	Шахтные колодцы. Лучевые водозаборы. Горизонтальные водосборы.	
9	3	1	0	0	Назначение и расчёт ЗСО поверхностных водозаборов. Назначение ЗСО площадок водопроводных сооружений.	Подготовка к письменному опросу
10		2	0	0	Расчёт ЗСО одиночной скважины. Расчёт ЗСО группы скважин. Мероприятия на территориях зон	
11	1, 3	27	0	0	Обоснование выбора речных водозаборных сооружений. Основные расчеты водозаборного сооружения. Выбор и расчет основного технологического оборудования	Выполнение курсового проекта
12	1, 2, 3	36	0	0	-	Подготовка к экзамену
Итого:		80	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

Тематика курсовых проектов «Водозаборные сооружения из поверхностных источников».

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 таблицах 8.1 и 8.2.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по курсовому проектированию	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Описание принятых решений по типу водозаборного сооружения	0...5
2	Определение степени надёжности и расчётных расходов	0...3
3	Расчёты водоприёмных окон, сеток, грузоподъёмных устройств	0...4
4	Составление схемы гидравлического расчета потерь напора в системе	0...4
5	Выполнение гидравлического расчета и оси расположения насосов 1 подъёма	0...4
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...20
2 текущая аттестация		
6	Подбор гидроэлеватора отвода осадка	0...5
7	Назначение и расчёт ЗСО	0...3
8	Определение стоимости сооружений по укрупнённым показателям	0...2
9	Описание метода строительства водозабора	0...5
10	Разработка генерального плана площадки водозаборных сооружений	0...5
11	Принятие решения по компоновке листа	0...5
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...25
3 текущая аттестация		
12	Вычерчивание разреза и планов основных сооружений водозаборного узла	0...5
13	Вычерчивание детали	0...5
14	Составление спецификации	0...5
15	Оформление курсового проекта	0...5
16	Защита курсового проекта «Водозаборное сооружение из поверхностного источника»	0...35
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0...55
ВСЕГО		0...100

Примечание: в курсовом проекте обязательно выполнение всех перечисленных разделов

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Письменный опрос по разделу №1 «Водозаборные сооружения из поверхностных источников. Часть 1»	0...18
2	Выполнение проверочной работы по разделу №1 «Водозаборные сооружения из поверхностных источников. Часть 1»	0...12

	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
3	Письменный опрос по разделу №1 «Водозаборные сооружения из поверхностных источников. Часть 2»	0...9
4	Письменный опрос по разделу №2 «Водозаборные сооружения из подземных источников. Часть 1»	0...9
5	Выполнение проверочной работы по разделу №1 «Водозаборные сооружения из поверхностных источников. Часть 2»	0...12
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
6	Письменный опрос по разделу №2 «Водозаборные сооружения из подземных источников. Часть 2»	0...15
7	Письменный опрос по разделу №3 «Зоны санитарной охраны»	0...6
8	Выполнение проверочной работы по разделу №2 «Водозаборные сооружения из подземных источников»	0...19
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	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»;
- 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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование дисциплины, предусмотренной учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)

1	Водозаборные сооружения	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения практических занятий; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.4

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 водозаборных сооружений. 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 водозаборных сооружений из поверхностных и подземных источников, выполнить расчеты по проектированию различных элементов водозаборных сооружений.

Учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта, направленного на приобретение навыков проектирования водозаборных сооружений, подробные рекомендации к выполнению и оформлению которого приведены в методических указаниях:

- Речные водозаборные сооружения : методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Водозаборные сооружения» для обучающихся направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Водоснабжение и водоотведение» всех форм обучения / ТИУ. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 30 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Библиогр.: с. 24.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина **Водозаборные сооружения**

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
ПКС-3 Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	ПКС-3.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<i>Знать (З1):</i> нормативную базу по проектированию водозаборных сооружений и зон санитарной охраны	Не способен назвать нормативную базу по проектированию водозаборных сооружений и зон санитарной охраны	Испытывает затруднения при воспроизводстве нормативной базы по проектированию водозаборных сооружений и зон санитарной охраны	Воспроизводит нормативную базу по проектированию водозаборных сооружений и зон санитарной охраны	Воспроизводит нормативную базу по проектированию водозаборных сооружений и зон санитарной охраны, четко объясняя ее предназначение
		<i>Уметь (У1):</i> пользоваться нормативно-техническими документами по проектированию водозаборных сооружений	Не умеет пользоваться нормативно-техническими документами по проектированию водозаборных сооружений	Умеет пользоваться нормативно-техническими документами по проектированию водозаборных сооружений, испытывая при этом затруднения	Умеет пользоваться нормативно-техническими документами по проектированию водозаборных сооружений, допуская незначительные неточности	Умеет пользоваться нормативно-техническими документами по проектированию водозаборных сооружений
		<i>Владеть (В1):</i> навыками работы с нормативно-технической документацией по водозаборным сооружениям	Не владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по водозаборным сооружениям	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по водозаборным сооружениям, допуская ряд существенных ошибок	Хорошо владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по водозаборным сооружениям	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по водозаборным сооружениям, а также навыками анализа получаемой из нормативной документации информации

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-3.3. Выбор типовых технических (технологических) решений системы водоснабжения (водоотведения) и их адаптация в соответствии с техническим заданием		<i>Знать (32):</i> основные типовые проектные решения устройства водозаборных сооружений	Не знает основные типовые проектные решения устройства водозаборных сооружений	Испытывает затруднения при перечислении основных типовых проектных решений устройства водозаборных сооружений	Называет основные типовые проектные решения устройства водозаборных сооружений	Называет основные типовые проектные решения устройства водозаборных сооружений, а также дает их полное описание и характеристику
		<i>Уметь (У2):</i> выбирать типовое проектное решение в зависимости от технического задания	Не умеет выбирать типовое проектное решение в зависимости от технического задания	Умеет выбирать типовое проектное решение в зависимости от технического задания, при этом испытывая затруднения	Умеет выбирать типовое проектное решение в зависимости от технического задания	Умеет выбирать типовое проектное решение в зависимости от технического задания
		<i>Владеть (В2):</i> навыками адаптации принятого проектного решения к требованиям технического задания	Не владеет навыками адаптации принятого проектного решения к требованиям технического задания	Владеет навыками адаптации принятого проектного решения к требованиям технического задания, допуская ряд неточностей	Владеет навыками адаптации принятого проектного решения к требованиям технического задания, допуская отдельные неточности в обосновании	Владеет навыками адаптации принятого проектного решения к требованиям технического задания, самостоятельно грамотно обосновав принятое решение
ПКС-3.5. Расчет и выбор технологического оборудования для сооружения водоснабжения (водоотведения)		<i>Знать (33):</i> основное технологическое оборудование, применяемое на водозаборных сооружениях и основные элементы его расчета	Не способен перечислить основное технологическое оборудование, применяемое на водозаборных сооружениях	Знает неполный перечень технологического оборудования, применяемого на водозаборных сооружениях	Знает полный перечень основного технологического оборудования, применяемого на водозаборных сооружениях, а также знает основы его расчета	

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>Уметь (У3):</i> обосновать выбор используемого технологического оборудования на основании проведенных расчетов	Не умеет обосновывать выбор используемого технологического оборудования на основании проведенных расчетов	Умеет обосновывать выбор используемого технологического оборудования на основании проведенных расчетов, при этом испытывая затруднения	Умеет обосновывать выбор используемого технологического оборудования на основании проведенных расчетов, допуская неточности	Умеет обосновывать выбор используемого технологического оборудования на основании проведенных расчетов
		<i>Владеть (В3):</i> методами расчета и навыками подбора необходимого технологического оборудования, применяемого на водозаборных сооружениях	Не владеет методами расчета и навыками подбора необходимого технологического оборудования, применяемого на водозаборных сооружениях	Владеет методами расчета и навыками подбора необходимого технологического оборудования, применяемого на водозаборных сооружениях, допуская значительные неточности	Владеет методами расчета и навыками подбора необходимого технологического оборудования, применяемого на водозаборных сооружениях, имея небольшие затруднения с обоснованием решения	Владеет методами расчета и навыками подбора необходимого технологического оборудования, применяемого на водозаборных сооружениях, грамотно обосновывая принятое технологическое оборудование
		<i>Знать (З4):</i> конструктивное оформление водозаборных сооружений	Не способен описать конструктивное оформление водозаборных сооружений	Называет отдельные конструктивные элементы водозаборных сооружений	Знает конструктивное оформление водозаборных сооружений	Знает конструктивное оформление водозаборных сооружений, а также обосновывает его наличие
	ПКС-3.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<i>Уметь (У4):</i> представлять в графическом виде конструктивные элементы водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора	Не умеет представлять в графическом виде конструктивные элементы водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора	Умеет представлять в графическом виде конструктивные элементы водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора, допуская при этом значительные неточности	Умеет представлять в графическом виде конструктивные элементы водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора	Умеет представлять в графическом виде конструктивные элементы водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора, обосновывая их оформление

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> методами проектирования водозаборных сооружений в соответствии с нормативными требованиями	Не владеет методами проектирования водозаборных сооружений в соответствии с нормативными требованиями	Владеет методами проектирования водозаборных сооружений в соответствии с нормативными требованиями, испытывая при этом затруднения	Владеет методами проектирования водозаборных сооружений в соответствии с нормативными требованиями, допуская небольшие неточности в обосновании	Владеет методами проектирования водозаборных сооружений в соответствии с нормативными требованиями, не обращаясь за помощью к преподавателю
<i>ПКС-4</i> Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	ПКС-4.1. Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), обеспечивающих выполнение требований технического задания	<i>Знать (З5):</i> различные возможные проектные решения водозаборных сооружений, обеспечивающие выполнение технического задания	Не знает ни одного проектного решения водозаборных сооружений, обеспечивающего выполнение технического задания	Испытывает затруднения при перечислении различных возможных проектных решений водозаборных сооружений, обеспечивающих выполнение технического задания	Называет различные возможные проектные решения водозаборных сооружений, обеспечивающие выполнение технического задания	Называет различные возможные проектные решения водозаборных сооружений, обеспечивающие выполнение технического задания, а также обосновывает их выбор
		<i>Уметь (У5):</i> обосновать выбранное проектное решение водозаборного сооружения в соответствии с техническим заданием	Не умеет обосновывать выбранное проектное решение водозаборного сооружения в соответствии с техническим заданием	Умеет обосновывать выбранное проектное решение водозаборного сооружения в соответствии с техническим заданием, испытывая при этом затруднения	Умеет обосновывать выбранное проектное решение водозаборного сооружения в соответствии с техническим заданием, допуская незначительные неточности	Умеет четко и полно обосновывать выбранное проектное решение водозаборного сооружения в соответствии с техническим заданием

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 (B5):</i> навыками обоснования принятого проектного решения, основываясь на требованиях технического задания	Не владеет навыками обоснования принятого проектного решения, основываясь на требованиях технического задания	Владеет навыками обоснования принятого проектного решения, основываясь на требованиях технического задания, допуская значительные неточности	Владеет навыками обоснования принятого проектного решения, основываясь на требованиях технического задания, однако обоснование не полное	Демонстрирует навыки грамотного и полного обоснования принятого проектного решения, основываясь на требованиях технического задания
ПКС-4.5. Расчет основных технологических параметров работы системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)		<i>Знать (З6):</i> основные методы расчета водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора	Не демонстрирует знания основных методов расчета водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора	Испытывает трудности при перечислении основных методов расчета водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора	Называет основные методы расчета водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора, допуская некоторые неточности	Называет основные методы расчета водозаборных сооружений, а также зоны санитарной охраны водозабора
		<i>Уметь (У6):</i> рассчитывать технологические параметры водозаборных сооружений и зоны санитарной охраны водозабора	Не умеет рассчитывать технологические параметры водозаборных сооружений и зоны санитарной охраны водозабора	Умеет рассчитывать технологические параметры водозаборных сооружений и зоны санитарной охраны водозабора, допуская значительные неточности	Умеет рассчитывать технологические параметры водозаборных сооружений и зоны санитарной охраны водозабора, допуская незначительные неточности	Умеет полностью рассчитывать все технологические параметры водозаборных сооружений и зоны санитарной охраны водозабора
		<i>Владеть (B6):</i> навыками расчета основных технологических параметров водозаборных сооружений	Не владеет навыками расчета основных технологических параметров водозаборных сооружений	Владеет навыками расчета основных технологических параметров водозаборных сооружений, испытывая при этом затруднения	Владеет навыками расчета основных технологических параметров водозаборных сооружений, обращаясь для уточнения некоторых деталей к преподавателю	Демонстрирует навыки самостоятельного расчета основных технологических параметров водозаборных сооружений

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-4.6. Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)		<i>Знать (З7):</i> порядок разработки и правила оформления проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениям	Не знает порядок разработки и правила оформления проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениям	Испытывает трудности при перечислении порядка разработки и правил оформления проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениям	Допускает ряд неточностей при перечислении порядка разработки и правил оформления проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениям	Знает порядок разработки и правила оформления проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениям
		<i>Уметь (У7):</i> разрабатывать проектную и рабочую документацию по водозаборным сооружениям в соответствии с нормативными документами	Не умеет разрабатывать проектную и рабочую документацию по водозаборным сооружениям в соответствии с нормативными документами	Умеет разрабатывать проектную и рабочую документацию по водозаборным сооружениям в соответствии с нормативными документами, испытывая при этом значительные затруднения	Умеет разрабатывать проектную и рабочую документацию по водозаборным сооружениям в соответствии с нормативными документами, допуская незначительные неточности	Умеет разрабатывать проектную и рабочую документацию по водозаборным сооружениям в соответствии с нормативными документами
		<i>Владеть (В7):</i> навыками разработки проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениями и зонам санитарной охраны	Не владеет навыками разработки проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениями и зонам санитарной охраны	Владеет навыками разработки проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениями, допуская значительные неточности	Владеет навыками разработки проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениями	Демонстрирует навыки разработки проектной и рабочей документации по водозаборным сооружениями, а также навыки расчета зон санитарной охраны

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
<p><i>ПКС-6</i> Способность организовывать работы по техническому обслуживанию, ремонту, реконструкции и техническому перевооружению систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>ПКС-6.1. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих технологические параметры работы системы и сооружения водоснабжения (водоотведения)</p>	<p><i>Знать (З8):</i> нормативную базу по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений</p>	<p>Не знает нормативную базу по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений</p>	<p>Испытывает затруднения при воспроизводстве нормативной базы по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений</p>	<p>Воспроизводит нормативную базу по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений</p>	<p>Воспроизводит нормативную базу по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений, четко объясняя ее предназначение</p>
		<p><i>Уметь (У8):</i> пользоваться нормативно-техническими документами по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений</p>	<p>Не умеет пользоваться нормативно-техническими документами по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений</p>	<p>Умеет пользоваться нормативно-техническими документами по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений, испытывая при этом затруднения</p>	<p>Умеет пользоваться нормативно-техническими документами по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений, допуская незначительные неточности</p>	<p>Умеет пользоваться нормативно-техническими документами по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений</p>
		<p><i>Владеть (В8):</i> навыками работы с нормативно-технической документацией по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений</p>	<p>Не владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений</p>	<p>Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений, допуская значительные неточности</p>	<p>Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений, при этом возникают небольшие трудности с обоснованием выбранных параметров</p>	<p>Демонстрирует навыки самостоятельной работы с нормативно-технической документацией по выбору основных технологических параметров водозаборных сооружений и обоснования принятого решения</p>

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-6.2. Контроль технологических процессов работы водозаборных сооружений		<i>Знать (З9):</i> методы контроля технологических процессов на водозаборных сооружениях	Не знает методы контроля технологических процессов на водозаборных сооружениях	Испытывает затруднения при перечислении методов контроля технологических процессов на водозаборных сооружениях	Перечисляет методы контроля технологических процессов на водозаборных сооружениях	Знает методы контроля технологических процессов на водозаборных сооружениях, подробно характеризуя и описывая их
		<i>Уметь (У9):</i> контролировать технологические процессы на водозаборных сооружениях	Не умеет контролировать технологические процессы на водозаборных сооружениях	Умеет контролировать технологические процессы на водозаборных сооружениях, испытывая при этом значительные затруднения	Умеет контролировать технологические процессы на водозаборных сооружениях, допуская незначительные неточности	Умеет самостоятельно контролировать технологические процессы на водозаборных сооружениях, испытывая при этом значительные затруднения
		<i>Владеть (В9):</i> методами контроля технологических процессов на водозаборных сооружениях	Не владеет методами контроля технологических процессов на водозаборных сооружениях	Владеет методами контроля технологических процессов на водозаборных сооружениях, допуская значительные неточности	Владеет методами контроля технологических процессов на водозаборных сооружениях, допуская при этом ряд незначительных неточностей	Способен самостоятельно контролировать технологические процессы на водозаборных сооружениях

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Водозаборные сооружения**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	Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений: Т. 1. Системы водоснабжения, водозаборные сооружения : [Электронный ресурс] : учебное пособие / М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова. - Москва : АСВ, 2010. - 400 с. - URL: http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930932107.html .	ЭР	40	100	+
2	Речные водозаборные сооружения : методические указания к курсовому проекту по дисциплине «Водозаборные сооружения» для обучающихся направления подготовки 08.03.01 «Строительство» профиль «Водоснабжение и водоотведение» всех форм обучения / ТИУ ; сост. А.Г. Жулин. - Тюмень : ТИУ, 2020. - 30 с. - Электронная библиотека ТИУ. - Текст : электронный. – URL : webirbis . tsogu . ru	ЭР	40	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Лист согласования

Внутренний документ "Водозаборные сооружения_2022_08.03.01_ВиВ6"

Документ подготовил: Жулин Александр Гаврилович

Документ подписал: Корешкова Елена Владимировна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано	27.09.2022	в РГД у одного учебника нет эл.адреса - я его выделила
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна	Вацек Татьяна Александровна	Согласовано	23.09.2022	
	Директор института	Набоков Александр Валерьевич	Корешкова Елена Владимировна	Согласовано	23.09.2022	
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Сидоренко Ольга Владимировна		Согласовано	23.09.2022	