

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 01.04.2024 15:21:38
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a35b85740014

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИСиС
_____ О.В. Сидоренко
«_____» _____ 2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Строительные конструкции в системах водоснабжения
и водоотведения**
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность **Водоснабжение и водоотведение**
(профиль):
форма обучения: **очная**

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры строительных конструкций
Протокол № 9 от «12» мая 2023 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «Строительные конструкции в системах водоснабжения и водоотведения» для обучающихся профиля «Водоснабжение и водоотведение» является развитие у обучающихся представлений о проектировании, конструировании и эксплуатации конструкций зданий и сооружений для систем водоснабжения и водоотведения, развитие знаний в области изготовления и применения конструкций из бетона, железобетона, других материалов, умения проектировать современные прогрессивные конструкции зданий и сооружений, владение методами расчета и способами создания конструкций, надежно работающих в разнообразных условиях, в том числе, и в агрессивных средах.

Задачи дисциплины:

- получение обучающимися знаний по видам основных несущих и ограждающих конструкций зданий для систем водоснабжения и водоотведения из железобетона, металла, других материалов и по выбору наиболее рациональных конструкций для реальных условий их эксплуатации;
- ознакомление обучающихся с подготовкой проектной и рабочей документации, оформлению законченных проектных и конструкторских работ;
- привить обучающимся навыки обеспечения соответствия разрабатываемых проектов заданию на проектирование, техническим условиям и другим исполнительным документам;
- получение обучающимися знаний по расчету и конструированию строительных конструкций зданий систем водоснабжения и водоотведения из бетона, железобетона, металла.

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:

- физических аспектов явлений, вызывающих нагрузки и воздействия на здания и сооружения систем водоснабжения и водоотведения, основных положений и принципов обеспечения безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения;
- особенностей современных несущих и ограждающих конструкций зданий и их объемно-планировочных решений ;
- основных положений и расчетных методов, используемых в механике, на которых базируется изучение курсов всех строительных конструкций;

Умение:

- применять полученные знания при изучении дисциплин профессионального цикла;
- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
- анализировать воздействия окружающей среды на материал в конструкции, устанавливать требования к строительным и конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал исходя из его назначения и условий эксплуатации.

Владение:

- Основными положениями методов расчета строительных конструкций, применяемых в зданиях и сооружениях систем водоснабжения и водоотведения;
- Углубленными теоретическими и практическими знаниями, часть которых находится на передовом рубеже данной науки;
- Основными проблемами своей предметной области, при решении которых возникает необходимость выбора, и использования количественных и качественных методов в сложных инженерных задачах;
- Современными технологиями постановки и решения задач с применением методов исследования, анализа и критического резюмирования получаемой информации;
- Способностью разрабатывать расчетные методики, планы и программы проведения проектных разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение расчетных и проектных работ и обобщать их результаты.

Содержание дисциплины «Строительные конструкции в системах водоснабжения и водоотведения» является логическим продолжением содержания дисциплин «Информатика», «Математика», «Физика», «Химия», «Компьютерная графика», «Теоретическая механика», «Сопrotивление материалов», «Строительные материалы», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Инженерная геология» и служит основой для освоения дисциплин «Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения», «Насосные и воздухоудувные станции», а так же для подготовки к процедуре защиты и защита 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	Результаты обучения по дисциплине
1	2	3
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)	<u>Знать (З1)</u> : Полный состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) <u>Уметь (У1)</u> : Выбрать необходимый состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) <u>Владеть (В1)</u> : Навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
	ПКС-3.4. Выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<u>Знать (З2)</u> : Количественный и качественный состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

		<u>Уметь (У2):</u> Контролировать объем, состав и достоверность комплектуемых исходных данных, применяемых в качестве основы для выбора компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
		<u>Владеть (В2):</u> Навыками и применять на практике выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
		<u>Знать (З3):</u> Количественный и качественный состав необходимого первичного проектного материала для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
		<u>Уметь (У3):</u> Контролировать объем, состав и достоверность исходных данных, принимаемых в качестве основы для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
	ПКС-3.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<u>Владеть (В3):</u> Навыками и осуществлять на практике качественную подготовку и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

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.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	3/5	18	34	-	29	27	Курсовая работа, экзамен

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины/модуля очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочное средство
	№ раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Обзор развития строительных конструкций. Нагрузки на конструкции. Сопротивления конструкционных материалов.	2	4	0	0	6	ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-3.6	Перечень вопросов к устному опросу
2	2	Сущность и виды железобетонных и металлических конструкций.	2	4	0	0	6	ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-3.6	Перечень вопросов к устному опросу
3	3	Изгибаемые ж/бетонные и металлические элементы.	2	4	0	0	6	ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-3.6	Перечень вопросов к устному опросу
4	4	Сжатые ж/бетонные и металлические элементы	2	4	0	0	6	ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-3.6	Перечень вопросов к устному опросу
5	5	Конструкции одноэтажных промышленных зданий.	2	4	0	0	6	ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-3.6	Перечень вопросов к устному опросу
6	6	Конструкции колонн и фундаментов промышленных зданий.	2	4	0	0	6	ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-3.6	Перечень вопросов к устному опросу
7	7	Конструкции перекрытий и покрытий зданий.	2	4	0	0	6	ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-3.6	Перечень вопросов к устному опросу
8	8	Стропильные конструкции промышленных зданий	2	4	0	0	6	ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-3.6	Перечень вопросов к устному опросу
9	9	Конструктивные требования к узловым сопряжениям конструкций	2	2	0	0	4	ПКС-3.2 ПКС-3.4 ПКС-3.6	Перечень вопросов к устному опросу
		Экзамен					27	27	Перечень вопросов к экзамену
		Подготовка курсовой работы					29	29	Вопросы для защиты курсовой работы
	Итого		18	34	0	56	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. Обзор строительных конструкций, нагрузки на конструкции, сопротивление конструкционных материалов

Тема 1: Обзор развития строительных конструкций.

Виды материалов строительных конструкций. История их возникновения, развития, совершенствования. Требования к конструкциям из различных материалов. Их достоинства и недостатки. Методы расчетов строительных конструкций. Метод расчета по предельным состояниям.

Тема 2: Нагрузки на строительные конструкции.

Нагрузки на конструкции: постоянные, временные длительные и кратковременные (снеговые, ветровые, сейсмические, крановые и т.д.). Сочетания нагрузок основные и особые. Нормативные и расчетные нагрузки. Коэффициенты надежности по нагрузкам.

Тема 3: Сопротивления конструкционных материалов.

Виды материалов строительных конструкций. История их возникновения, развития, совершенствования. Требования к конструкциям из различных материалов. Их достоинства и недостатки.

Прочностные свойства бетона, металла и арматурной стали. Нормативные и расчетные значения сопротивлений сжатию и растяжению бетона и стали. Коэффициенты надежности по материалам.

Раздел 2. Сущность и виды железобетонных и металлических конструкций.

Тема 1: Сущность и виды железобетонных конструкций.

Совместная работа бетона и арматуры в разных видах напряженных состояний железобетонных конструкций. Обычные и предварительно напряженные железобетонные конструкции. Сущность и способы создания предварительных напряжений в бетоне и арматуре.

Тема 2: Виды металлических конструкций.

Металлические конструкции из стальных прокатных профилей и профилей их легких металлических сплавов. Металлические конструкции сварные и на болтовых и заклепочных соединениях.

Раздел 3. Изгибаемые железобетонные и металлические элементы.

Тема 1: Изгибаемые ж/бетонные элементы.

Основные виды изгибаемых ж/бетонных элементов - балки и плиты, их конструктивные особенности. Сборные и монолитные изгибаемые элементы. Основные положения о расчетах прочности нормальных и наклонных сечений изгибаемых элементов.

Тема 2: Изгибаемые металлические элементы.

Основные виды изгибаемых стальных элементов – стальные листовые настилы и балочные элементы их конструктивные особенности, характер напряженного состояния разрезных и неразрезных балочных элементов, основные расчетные положения по определению прочности и жесткости стальных изгибаемых элементов на действие изгибающих моментов и поперечных сил.

Раздел 4 Сжатые железобетонные и металлические элементы.

Тема 1: Сжатые железобетонные элементы.

Виды сжатых железобетонных конструктивных элементов. Осевое со случайными эксцентриситетами и внецентренное напряженное состояние сжатых элементов. Напряженное состояние прямоугольных сечений сжатых элементов с одиночной и двойной рабочей арматурой с обеспечением их прочности и устойчивости

Тема 2: Сжатые стальные элементы.

Прочность и устойчивость сжатых стальных элементов, предельные значения гибкости. Конструирование поперечных сечений сжатых стержневых стальных конструкций их прокатных и сварных профилей.

Раздел 5. Конструкции одноэтажных промышленных зданий.

Тема 1: Конструкции промышленных зданий и сооружений систем водоснабжения и водоотведения.

Конструктивные схемы каркасных одно- и многоэтажных зданий и сооружений. Основные конструктивные элементы каркасных зданий систем водоснабжения и водоотведения. Подземное и надземное расположение конструкций. Характер действующих нагрузок на конструкции. Принципы проектирования.

Тема 2: Подземное расположение строительных конструкций систем водоснабжения и водоотведения.

Характер нагрузок, действующих на конструкции на примере заглубленного резервуара из железобетонных конструкций. Изгибное напряженное состояние стенового ограждения заглубленных сооружений от горизонтального давления грунта.

Раздел 6. Конструкции колонн и фундаментов промышленных зданий.

Тема 1: Конструкции железобетонных колонн и их фундаментов.

Конструктивные особенности железобетонных колонн сплошного и сквозного сечений, основные расчетные положения. Внецентренно сжатое напряженное состояние. Условная критическая сила. Принципы проектирования столбчатых фундаментов железобетонных колонн на грунтовом и свайном основаниях.

Тема 2: Конструкции стальных колонн и их фундаментов.

Колонны из стальных прокатных и сварных профилей, сплошные и составные. Принципы проектирования столбчатых фундаментов стальных колонн на грунтовом и свайном основаниях.

Раздел 7. Конструкции перекрытий и покрытий зданий.

Тема 1: Железобетонные конструкции междуэтажных перекрытий и покрытий зданий систем водоснабжения и водоотведения.

Сборные и монолитные ж/бетонные балочные и безбалочные конструкции перекрытий в надземных и подземных объектах. Основные расчетные положения.

Тема 2: Стальные конструкции междуэтажных перекрытий.

Конструкции балочных клеток: настил, балки настила, главные балки. Конструктивные решения, основные расчетные положения

Раздел 8. Стропильные конструкции промышленных зданий.

Тема 1: Железобетонные стропильные конструкции покрытий сооружений водоснабжения и водоотведения.

Конструкции железобетонных стропильных балок и ферм пролетом 12,18,24м с предварительно напряженными элементами. Основные расчетные и конструктивные положения.

Тема 2: Стальные конструкции стропильного назначения.

Стропильные балки из сварных листовых конструкций. Расчеты прочности и устойчивости. Стропильные фермы из стержневых прокатных уголкового профиля на сварных соединениях.

Раздел 9. Конструктивные требования к узловым сопряжениям конструкций.

Тема 1: Принципы конструирования узловых сопряжений сборных элементов

ж/бетонных и металлических конструкций.

Конструкции узловых сопряжений железобетонных и стальных колонн с фундаментами, подкрановыми конструкциями, закрепления балок на колоннах, конструктивные решения узловых закреплений стропильных балок и ферм, других элементов покрытий зданий.

5.2.2 Содержание дисциплины по видам учебных занятий

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	№ раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекций
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3			4
1	1	2	0	0	Обзор развития строительных конструкций. Нагрузки на конструкции. Сопротивления конструкционных материалов.
2	2	2	0	0	Сущность и виды железобетонных и металлических конструкций.
3	3	2	0	0	Изгибаемые ж/бетонные и металлические элементы.
4	4	2	0	0	Сжатые железобетонные и металлические элементы.
5	5	2	0	0	Конструкции промышленных зданий и сооружений систем водоснабжения и водоотведения.
6	6	2	0	0	Конструкции железобетонных и стальных колонн и их фундаментов.
7	7	2	0	0	Железобетонные и стальные конструкции междуэтажных перекрытий промышленных зданий.
8	8	2	0	0	Стропильные конструкции покрытий сооружений водоснабжения и водоотведения.
9	9	2	0	0	Принципы конструирования узловых сопряжений сборных элементов ж/бетонных и металлических конструкций. Конструктивные требования.
Итого:		18	0	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Темы практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	0	0	Нагрузки на конструкции. Сопротивления конструкционных материалов.
2	2	4	0	0	Железобетонные плиты, балки, колонны, стойки, стропильные балки, фермы. Стальные элементы изгибаемые и сжатые из прокатных и сварных профилей.
3	3	4	0	0	Расчеты изгибаемых элементов (балок и плит) разных сечений с одиночной и двойной арматурой по нормальным и наклонным сечениям. Подбор сечений стальных профилей. Расчеты прочности стальных конструкций.
4	4	4	0	0	Конструкции сжатых элементов. Расчеты прочности прямоугольных сечений. Конструкции с осевым и внецентренным сжатием из сплошных и сквозных стальных профилей. Примеры расчетов сжатых элементов.
5	5	4	0	0	Каркасные промышленные здания заглубленные и

					полузаглубленные в грунт. Назначение размеров сечений колонн и подкрановых балок, стропильных конструкций из металла и ж/бетона. Статические расчеты.
6	6	4	0	0	Основные компоновочные решения и конструктивные схемы для проектирования колонн. Рамная и связевая конструктивные схемы. Конструкции фундаментов колонн на грунтовом и свайном основаниях.
7	7	4	0	0	Предварительно-напряженные конструкции ребристых и пустотных плит междуэтажных перекрытий. Балочная клетка. Стальной настил, балки настила, главные балки. Рассмотрение примеров расчетов прочности конструкций.
8	8	4	0	0	Стропильные балки и фермы из предварительно напряженного железобетона. Примеры конструкций. То же из стальных профилей.
9	9	2	0	0	Расчеты сопряжений колонн с фундаментами, неразрезных и разрезных ригелей покрытий и перекрытий с колоннами, стропильных конструкций с колоннами и стенами. Примеры проектирования конструкций узлов.
Итого:		34	0	0	

Лабораторные занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3			4	5
1	1	0	0	0	Обзор развития строительных конструкций. Нагрузки на конструкции. Сопротивления конструкционных материалов.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	0	0	0	Сущность и виды железобетонных и металлических конструкций.	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	0	0	0	Изгибаемые железобетонные и стальные элементы.	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	0	0	0	Сжатые железобетонные и стальные элементы	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	0	0	0	Конструкции промышленных зданий и сооружений систем водоснабжения и водоотведения	Изучение теоретического материала по разделу
6	6	0	0	0	Конструкции железобетонных и стальных колонн и их фундаментов.	Изучение теоретического материала по разделу
7	7	0	0	0	Железобетонные и стальные	Изучение

					конструкции перекрытий зданий.	междуэтажных промышленных	теоретического материала по разделу
8	8	0	0	0	Стропильные покрытия водоснабжения и водоотведения	конструкции сооружений	Изучение теоретического материала по разделу
9	9	0	0	0	Принципы узловых элементов металлических конструкций. Конструктивные требования.	конструирования сопряжений сборных железобетонных и	Изучение теоретического материала по разделу
		29					Выполнение курсовой работы
		27					Подготовка к экзамену
Итого:		56	0	0			

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

- лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме;
- разбор практических ситуаций.

6. Тематика курсовых работ

6.1. Тематика курсовых работ.

Студенты очной формы обучения выполняют курсовую работу на тему: **«Проектирование конструкций прямоугольного заглубленного ж/бетонного резервуара».**

Порядок выполнения курсовой работы, бланк задания, и пример ее выполнения приведены в методических указаниях: «Проектирование прямоугольного заглубленного железобетонного резервуара», сост. Ротштейн Д.М.- Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО «ТюмГАСУ», 2013.-30с.

Цель курсовой работы – закрепление у студентов принципов разработки конструктивных решений объектов водоснабжения и водоотведения, заглубленных в грунт.

Курсовая работа состоит из пояснительной записки и иллюстрационно-графического материала – чертежей на листах формата (А4).

Исходными данными для выполнения работы являются:

- материал конструкций – сборный железобетон;
- размеры прямоугольного заглубленного резервуара в осях наружных стен, м;
- размеры сетки колонн внутреннего каркаса резервуара, м;
- высота резервуара, м, отметка низа конструкций покрытия;
- поперечное или продольное расположение ригелей покрытия резервуара;
- тип конструкций покрытия;
- характер конструкций наружного стенного ограждения;

Выполнение курсовой работы студент должен начинать с изучения задания, методических указаний к ее выполнению и курса лекционных и практических занятий.

По требованию руководителя следует собрать и изучить рекомендуемую литературу, выполнить патентный и тематический поиск информации, в том числе, через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа.

Работа должна включать:

- компоновку конструктивной схемы заглубленного резервуара;
- схему расположения фундаментов и колонн;
- схему расположения ригелей и плит покрытия резервуара с назначением их номинальных и конструктивных размеров;
- расчеты прочности основных сечений ригеля покрытия резервуара с определением армирования;
- чертежи конструкции ригеля покрытия, а так же чертежи основных узловых сопряжений конструкций (по выбору).

Трудоемкость выполнения курсовой работы – 29 часов.

7.Контрольные работы

У обучающихся очной формы обучения контрольные работы не предусмотрены. Другие формы обучения не реализуются.

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.

В рамках текущего контроля по расчетам прочности сечений элементов конструкций обучающимся очной формы обучения предлагается выполнение графических иллюстраций рассчитываемых элементов конструкций.

Таблица 8.1

№п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос по темам: «Обзор развития строительных конструкций. Нагрузки на конструкции. Сопротивления конструкционных материалов».	0-5
2	Устный опрос по теме: «Изгибаемые ж/бетонные и стальные элементы». «Расчеты прочности нормальных и наклонных сечений с вычерчиванием расчетных схем».	0-5
3	Устный опрос по теме: «Сжатые ж/бетонные и стальные элементы. Примеры расчетов прочности и устойчивости сжатых элементов с приведением графических иллюстраций».	0-5
4	Устный опрос по теме: «Конструкции промышленных зданий и сооружений систем водоснабжения и водоотведения»	0-5
Итого за 1 текущую аттестацию		0-20
2 текущая аттестация		
5	Устный опрос по темам: «Конструкции ж/бетонных и стальных колонн и их фундаментов». «Ж\бетонные и стальные конструкции междуэтажных перекрытий пром.зданий. Основные расчетные положения по обеспечению прочности и жесткости конструкций с графическими иллюстрациями».	0-20

6	Устный опрос по теме: «Стропильные конструкции покрытий сооружений водоснабжения и водоотведения»	0-10
7	Устный опрос по теме: Ж\бетонные и стальные конструкции междуэтажных перекрытий пром.зданий»	0-5
8	Устный опрос по темам: «Принципы конструирования узловых сопряжений сборных элементов ж/бетонных и металлических конструкций. Конструктивные требования»	0-5
Итого за 2 текущую аттестацию		0-40
3 текущая аттестация		
9	Устный опрос по теме: « Сущность и виды железобетонных и металлических конструкций».	0-20
10	Устный опрос по теме: «Расчеты прочности нормальных и наклонных сечений ж/бетонных элементов с вычерчиванием расчетных схем».	0-10
11	Устный опрос по теме: «Примеры расчетов прочности и устойчивости сжатых элементов с приведением графических иллюстраций».	0-10
Итого за 3 текущую аттестацию		0-40
ВСЕГО: 0...100		

Заочная и очно-заочная формы обучения – не реализуются.

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения при выполнении курсовой работы представлена в таблице 8.2

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Анализ задания и всех имеющихся исходных физических данных для выполнения курсовой работы	0...5
2	Выбор последовательности вычислений и геометрических построений при компоновке конструктивной схемы каркаса и покрытия резервуара	0...5
3	Построение схемы расположения фундаментов и колонн, схемы расположения ригелей и плит покрытия резервуара с назначением их номинальных и конструктивных размеров	0...5
ИТОГО за первую текущую аттестацию		0...15
2 текущая аттестация		
4	Расчеты прочности основных сечений ригеля покрытия резервуара с определением армирования;	0...20
5	Выполнение чертежей конструкций ригеля покрытия, а так же чертежей основных узловых сопряжений конструкций (по выбору).	0...15
ИТОГО за вторую текущую аттестацию		0...35
3 текущая аттестация		
6	Оформление пояснительной записки курсовой работы	0...10
7	Оценка защиты курсовой работы	0...40
ИТОГО за третью текущую аттестацию		0...50
ВСЕГО		
		0...100

Заочная и очно-заочная формы обучения – не реализуются.

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:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»
- ЭВС «Перспект»;
- ЭВС «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, модуля

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

Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

Таблица 10.1

№п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещений 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	2	3	4
	<i>Строительные конструкции в системах водоснабжения и водоотведения</i>	<u>Лекционные занятия</u> <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</i> <i>Оснащенность:</i> <i>Столы, стулья, доска аудиторная, компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</i>	<i>625001, Тюменская область, Тюмень, ул. Луначарского, д.4</i>
		<u>Практические занятия</u> <i>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</i> <i>Оснащенность:</i> <i>Столы, стулья, доска аудиторная,</i>	<i>625001, Тюменская область, Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корп.1</i>

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.

Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практических занятиях **ОБЯЗАТЕЛЬНО**.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающегося заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для освоения индивидуально. Преподаватель на занятии дает рекомендации, необходимые для освоения материала.

Планируемые результаты обучения для формирования компетенций и критерии их оценивания

Дисциплина: **Строительные конструкции в системах водоснабжения и водоотведения.**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство.**

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

Код компетенции	Код, наименование ИДК	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 методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<u>Знать (З1):</u> Полный состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не воспроизводит полный состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Воспроизводит часть нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Воспроизводит полный состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Воспроизводит полный состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняя их предназначение.
		<u>Уметь (У1):</u> Выбрать необходимый состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не умеет выбрать необходимый состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Выбирает часть необходимого состава нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Выбирает полный необходимый состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Выбирает полный необходимый состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняя их предназначение.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<u>Владеть (В1):</u> Навыками по выбору нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не владеет навыками по выбору нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Владеет частично навыками по выбору нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Владеет полностью навыками по выбору нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Владеет полностью навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняя их предназначение.
	ПКС-3.4. Выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<u>Знать (З2):</u> Состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не воспроизводит состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Воспроизводит частично состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Воспроизводит полностью состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Воспроизводит полностью состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняя его предназначение

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<u>Уметь (У2):</u> Выбрать необходимый первичный и проектный материал для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не контролирует необходимый первичный и проектный материал для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Контролирует частично объем, необходимого первичного и проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Полностью контролирует объем необходимого первичного и проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Полностью контролирует объем необходимого первичного и проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняя его предназначение.
		<u>Владеть (В2):</u> Навыками выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не владеет навыками выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).	Владеет частично навыками выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Полностью владеет навыками выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).	Полностью владеет навыками выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) и применяет их на практике.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
	ПКС-3.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<u>Знать (ЗЗ):</u> Количественный и качественный состав необходимого первичного проектного материала для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).	Не воспроизводит количественный и качественный состав необходимого первичного проектного материала для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).	Воспроизводит частично количественный и качественный состав необходимого первичного проектного материала для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).	Воспроизводит полностью количественный и качественный состав необходимого первичного проектного материала для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).	Воспроизводит полностью количественный и качественный состав необходимого первичного проектного материала для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняет его назначение.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<u>Уметь (У3):</u> Контролировать объем, состав и достоверность исходных данных, принимаемых в качестве основы для качественной подготовки и оформления проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не умеет контролировать объем, состав и достоверность исходных данных, принимаемых в качестве основы для качественной подготовки и оформления проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Умеет частично контролировать объем, состав и достоверность исходных данных, принимаемых в качестве основы для качественной подготовки и оформления проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Умеет полностью контролировать объем, состав и достоверность исходных данных, принимаемых в качестве основы для качественной подготовки и оформления проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Умеет полностью контролировать объем, состав и достоверность исходных данных, принимаемых в качестве основы для качественной подготовки и оформления проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняет их назначение.
		<u>Владеть (В3):</u> Навыками и осуществлять на практике качественную подготовку и оформление проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Не владеет навыками осуществления на практике качественную подготовку и оформление проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Владеет частично навыками осуществления на практике качественную подготовку и оформление проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Владеет полностью навыками осуществления на практике качественную подготовку и оформление проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	Владеет полностью навыками осуществления на практике качественную подготовку и оформление проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняет их значение

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Строительные конструкции в системах водоснабжения и водоотведения**

Код, направление подготовки **08.03.01 Строительство.**

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

Дисциплина: **Строительные конструкции в системах водоснабжения и водоотведения**

№ 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	Байков В.Н., Сигалов Э.Е. Железобетонные конструкции. Общий курс.- М.: Бастет, 2009.- 768с.	25	50	50	-
2	Бондаренко В.М., Римшин В.И. Примеры расчетов железобетонных каменных конструкций.- М.: Высшая школа, 2009 – 589с.	5	50	5,5	-
3	Маилян Р.Л., Маилян Д.Р., Веселев Ю.А. Строительные конструкции.-Ростов н/Д: Феникс, 2008.-875с.	5	50	5,5	-
4	Бедов А.И., Габитов А.И. Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций.: Учебное пособие.-М.: Издательство АСВ, 2006.-586с.	3	50	3,3	-
5	Ротштейн Д.М. Железобетонные и каменные конструкции. Учебное пособие. - Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО ТюмГАСУ, 2016.- 115с.	30+ЭР*	50	33	+
6	Ротштейн Д.М. Проектирование прямоугольного заглубленного ж/бетонного резервуара. Методические указания к курсовому проекту. Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО ТюмГАСУ, 2013.-30с.	5+ЭР*	50	100	+
7	Ротштейн Д.М. Строительные конструкции в системах водоснабжения и водоотведения. Методические указания к самостоятельной работе студентов. Тюмень: РИО ФГБОУ ВПО ТюмГАСУ, 2013.-30с	5+ЭР*	50	100	+
8	Федорова, Н. В. Проектирование элементов железобетонных	ЭР*	50	100	+

<p>конструкций : учебное пособие по направлению подготовки 08.03.01 Строительство / Н. В. Федорова, Г. П. Тонких, Л. А. Аветисян. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2019. — 73 с. — ISBN 978-5-7264-2085-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/99744.html</p>				
--	--	--	--	--

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

Лист согласования

Внутренний документ "Строительные конструкции в системах ВиВ_2023_08.03.01_ВиВ6"

Документ подготовил: Сидоренко Ольга Владимировна

Документ подписал: Сидоренко Ольга Владимировна

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
76 A3 68 73 6A C8 8E 76	Директор института	Набоков Александр Валерьевич		Согласовано
09 07 DF B5 51 36 14 E9	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
5A 75 76 26 3B FE 18 E8	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано