

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 15:57:38
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: **Строительные конструкции в системах
водоснабжения и водоотведения**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

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

форма обучения: **Очная, заочная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22.04.2019 г. и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Строительные конструкции»
Протокол №12 от «22» 05. 2019г.

Заведующий кафедрой СК  В.Ф.Бай


СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой
«Водоснабжение и водоотведение»

 О.В. Сидоренко

«06» 06 2019 г.

Рабочую программу разработал:

Д.М. Ротштейн, доцент каф. «Строительные конструкции»,
канд.техн.наук 

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 «Строительные конструкции в системах водоснабжения и водоотведения» относится к части блока Б1, формируемой участниками образовательных отношений.

Для освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими входными знаниями, умениями и навыками:

знать:

- виды напряженно-деформированных состояний несущих строительных конструкций, причины возникновения каждого вида;
- составы несущих и ограждающих конструкций зданий, правила проектирования архитектурных узлов;

- перечень лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, сертифицированных в России, их возможности и особенности.

уметь:

- строить эпюры внутренних усилий в элементах конструкций;
- определять местоположение расчетных сечений в элементах конструкций;
- вычислять геометрические характеристики поперечных сечений элементов конструкций;

владеть:

- навыками составления расчетных схем строительных конструкций;
- навыками проектирования тепловой защиты зданий и сооружений;
- навыками применения численных методов для статических и конструктивных расчетов строительных объектов.

Содержание дисциплины «Строительные конструкции в системах водоснабжения и водоотведения» является логическим продолжением содержания дисциплин «Информационные технологии», «Математика», «Физика», «Химия», «Инженерная и компьютерная графика», «Теоретическая механика», «Основы технической механики», «Инженерная геология», «Строительные материалы», «Основы архитектуры», «Основы строительных конструкций» и служит основой для освоения дисциплин «Технология возведения объектов водоснабжения и водоотведения», «Насосные и воздухоудувные станции», «Водозаборные сооружения», а также для подготовке к процедуре защиты и защиты 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	Знает (31): Полный состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)

	(водоотведения)	<p><u>Уметь (У1):</u>Выбрать необходимый состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>
		<p><u>Владеть (В1):</u>Навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>
	ПКС-3.4. Выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<p><u>Знать (З2):</u>Количественный и качественный состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>
		<p><u>Уметь (У2):</u>Контролировать объем, состав и достоверность комплектуемых исходных данных, применяемых в качестве основы для выбора компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>
		<p><u>Владеть (В2):</u> Навыками и применять на практике выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>
	ПКС-3.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	<p><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)</p>

		<p><u>Уметь (УЗ):</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)</p>
		<p><u>Владеть (ВЗ):</u> Навыками и осуществлять на практике качественную подготовку и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс / семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самост. раб., контроль, час.	Форма промеж. аттестации
		Лекции	Практич. занятия	Лабор. занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	3/5	16	32	0	60	Зачет
заочная	3/6	6	8	0	94	Зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1 Структура дисциплины

-очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№	Структура дисциплины	Аудиторные занятия, часов	СР, контр.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства

	№ раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб	, час.			
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	7	13	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
2	2	Сущность и виды железобетонных и металлических конструкций.	2	4	0	7	13	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
3	3	Изгибаемые ж/бетонные и металлические элементы.	2	4	0	7	13	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
4	4	Сжатые ж/бетонные и металлические элементы	2	4	0	7	13	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
5	5	Конструкции одноэтажных промышленных зданий.	2	4	0	7	13	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
6	6	Конструкции колонн и фундаментов промышленных зданий.	2	4	0	7	13	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
7	7	Конструкции перекрытий и покрытий зданий.	2	4	0	7	13	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
8	8	Стропильные конструкции промышленных зданий	1	2	0	7	10	ПКС -3.2 ПКС -3.4	Доклад, реферат, устный опрос,

								ПКС -3.6	тестировани е
9	9	Конструктивные требования к узловым сопряжениям конструкций	1	2	0	4	7	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
	Ито го		16	32	0	60	108		

-заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, часов			СР, контр., час.	Всего час.	Код ИДК	Оценочные средства
	№ 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.	0	1	0	8	9	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
2	2	Сущность и виды железобетонных и металлических конструкций.	2	1	0	8	11	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
3	3	Изгибаемые ж/бетонные и металлические элементы.	2	2	0	12	16	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
4	4	Сжатые ж/бетонные и металлические элементы	2	1	0	12	15	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е
5	5	Конструкции одноэтажных промышленных зданий.	0	1	0	10	11	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестировани е

6	6	Конструкции колонн и фундаментов промышленных зданий.	0	1	0	10	11	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестирование
7	7	Конструкции перекрытий и покрытий зданий.	0	1	0	10	11	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестирование
8	8	Стропильные конструкции промышленных зданий	0	0	0	10	10	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестирование
9	9	Конструктивные требования к узловым сопряжениям конструкций	0	0	0	10	10	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестирование
10	1-9	Подготовка к зачету					4		
	Итого		6	8	0	90	108		

-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, 24 м 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 часов,			Тема лекций
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3			4
1	1	2	0	0	Обзор развития строительных конструкций. Нагрузки на конструкции. Соппротивления конструкционных материалов.
2	2	2	2	0	Сущность и виды железобетонных и металлических конструкций.
3	3	2	2	0	Изгибаемые ж/бетонные и металлические элементы.
4	4	2	2	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	1	0	0	Стропильные конструкции покрытий сооружений водоснабжения и водоотведения.
9	9	1	0	0	Принципы конструирования узловых сопряжений сборных элементов ж/бетонных и металлических конструкций. Конструктивные требования.
Итого:		16	6	0	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов,			Темы практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	4	1	0	Нагрузки на конструкции. Сопротивления конструкционных материалов.
2	2	4	1	0	Железобетонные плиты, балки, колонны, стойки, стропильные балки, фермы. Стальные элементы изгибаемые и сжатые из прокатных и сварных профилей.
3	3	4	2	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	1	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	1	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	1	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	1	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	2	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:		32	8	0	

Лабораторные занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа обучающихся

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3			4	5
1	1	7	8	0	Обзор развития строительных конструкций. Нагрузки на конструкции. Сопротивления конструкционных материалов.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	7	8	0	Сущность и виды железобетонных и металлических конструкций.	Изучение теоретического материала по разделу
3	3	7	12	0	Изгибаемые железобетонные и стальные элементы.	Изучение теоретического материала по разделу
4	4	7	12	0	Сжатые железобетонные и стальные элементы	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	7	10	0	Конструкции промышленных зданий и сооружений систем водоснабжения и водоотведения	Изучение теоретического материала по разделу
6	6	7	10	0	Конструкции железобетонных и стальных колонн и их	Изучение теоретического

					фундаментов.	материала по разделу
7	7	7	10	0	Железобетонные и стальные конструкции междуэтажных перекрытий промышленных зданий.	Изучение теоретического материала по разделу
8	8	7	10	0	Стропильные конструкции покрытий сооружений водоснабжения и водоотведения	Изучение теоретического материала по разделу
9	9	4	10	0	Принципы конструирования узловых сопряжений сборных элементов железобетонных и металлических конструкций. Конструктивные требования.	Изучение теоретического материала по разделу
10	1-9	0	4	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		60	94	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/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

У обучающихся очной формы контрольные работы не предусмотрены.

Обучающиеся заочной формы выполняют контрольную работу в 6 семестре.

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

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

Контрольная работа состоит из краткой 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 колонн наружного контура, 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 контрольной работы обучающийся 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 каркаса;
- схему расположения ригелей и плит покрытия резервуара с назначением их номинальных и конструктивных размеров;
- схему расположения стеновых панелей наружных стен из сборных элементов с вертикальной разрезкой;
- чертежи основных узловых сопряжений конструкций (по выбору).

Трудоемкость выполнения контрольной работы – 10 часов

7.2. Тематика контрольных работ.

Обучающиеся заочной формы обучения выполняют контрольную работу на тему: **«Прямоугольный заглубленный железобетонный резервуар».**

Порядок выполнения контрольной 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.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 2.

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 , семестр 5		
1	Тест по темам: «Методы расчетов строительных конструкций. Нагрузки на конструкции. Сопротивления конструкционных материалов». « Сущность и виды железобетонных и металлических конструкций».	0-20
2	Устный опрос по темам: «Изгибаемые ж/бетонные и стальные элементы. Расчеты прочности нормальных и наклонных сечений с графическими иллюстрациями расчетных схем и сечений элементов».	0-10
3	Доклад по теме: «Сжатые ж/бетонные и стальные элементы. Примеры расчетов прочности и устойчивости сжатых элементов с приведением графических иллюстраций расчетных схем и сечений».	0-10

4	Реферат по теме: «Конструкции пром.зданий и сооружений систем водоснабжения и водоотведения»	0-10
Итого за 1 текущую аттестацию		0-50
2 текущая аттестация, семестр 5		
5	Тест 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	Реферат по теме: «Стропильные конструкции покрытий сооружений водоснабжения и водоотведения» с графическими иллюстрациями.	0-10
7	Доклад по теме: Ж/бетонные и стальные конструкции междуэтажных перекрытий пром.зданий» с графическими иллюстрациями.	0-10
8	Тест по темам: «Принципы конструирования узловых сопряжений сборных элементов ж/бетонных и металлических конструкций. Конструктивные требования»	0-10
Итого за 2текущую аттестацию		0-50
ВСЕГО:		0-100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	Тест по темам: «Виды нагрузок на конструкции», « Методы расчетов строительных конструкций».	0-10
2	Тест по темам: «Изгибаемые железобетонные и стальные элементы. Расчеты прочности сечений», «Сжатые железобетонные и стальные элементы. Расчеты прочности и устойчивости. Графические иллюстрации к расчетам»	0-25
3	Контрольная работа на тему «Прямоугольный заглубленный железобетонный резервуар». Методические указания по выполнению контрольной работы в п.7	0-50
4	Тест по теме: «Стропильные конструкции покрытий сооружений водоснабжения и водоотведения».Схематические графические иллюстрации.	0-15
ВСЕГО		0- 100

9 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «LIBRARY.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

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

Таблица 10.1

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

11 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ 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 и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-3	ПКС-3.2. 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)	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.

		<p>Уметь (У1):Выбрать необходимый состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Не умеет выбрать необходимый состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Выбирает часть необходимого состава нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Выбирает полный необходимый состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Выбирает полный необходимый состав нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняя их предназначение.</p>
--	--	---	---	---	---	--

		<p><u>Владеть (В1):</u> Навыками по выбору нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Не владеет навыками по выбору нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Владеет частично навыками по выбору нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Владеет полностью навыками по выбору нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Владеет полностью навыками выбора нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняя их</p>

		<p><u>Уметь (У2):</u> Выбрать необходимый первичный и проектный материал для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Не контролирует необходимый первичный и проектный материал для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Контролирует частично объем, необходимого первичного и проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Полностью контролирует объем необходимого первичного и проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) ия)</p>	<p>Полностью контролирует объем необходимого первичного и проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) ия), четко объясняя его предназначение.</p>
		<p><u>Владеть (В2):</u> Навыками выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Не владеет навыками выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Владеет частично навыками выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Полностью владеет навыками выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).</p>	<p>Полностью владеет навыками выбора типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) и применяет их на практике.</p>

	<p>ПКС-3.6. Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Знать (ЗЗ): Состав необходимого первичного проектного материала для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Не воспроизводит необходимого первичного проектного материала для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Воспроизводит частично состав необходимого первичного проектного материала для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Воспроизводит полный состав необходимого первичного проектного материала для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Воспроизводит полный состав необходимого первичного проектного материала для качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняя его предназначение.</p>
--	--	--	--	---	--	--

		<p><u>Уметь (У3):</u> Контролировать качественную подготовку и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p> <p><u>Владеть (В3):</u> Навыками качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>Не умеет контролировать качественную подготовку и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).</p> <p>Не владеет навыками качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).</p>	<p>Контролирует частично качественную подготовку и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).</p> <p>Владеет частично навыками качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).</p>	<p>Контролирует полностью качественную подготовку и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).</p> <p>Владеет полностью навыками качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения).</p>	<p>Контролирует полностью качественную подготовку и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения), четко объясняя их значение.</p> <p>Владеет полностью навыками качественной подготовки и оформления графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) и реализует их на практике</p>
--	--	---	---	---	---	---

КАРТА
обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Учебная дисциплина: **Строительные конструкции в системах водоснабжения и водоотведения**

Кафедра: **Строительные конструкции**

Код. направление подготовки

08.03.01 Строительство. Направленность (профиль) 08.03.01 Водоснабжение и водоотведение

Фактическая обеспеченность дисциплины учебной и учебно-методической литературой

№ 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., Железобетонные конструкции. Общий курс : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство" / В. Н. Байков, Э. Е. Сигалов. - 6-е изд., репр. - Москва : БАСТЕТ, 2009. - 767 с. – Текст : непосредственный.	58	60	100	-
2	Бондаренко В.М. Примеры расчета железобетонных и каменных конструкций : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Промышленное и гражданское строительство" направления подготовки дипломированных специалистов "Строительство" / В. М. Бондаренко, В. И. Римшин. - 3-е изд., доп. - Москва : Высшая школа, 2009. - 588 с. – Текст : непосредственный.	50	60	100	-
3	Цай, Т.Н. Строительные конструкции. Железобетонные конструкции : учебник / Т.Н. Цай. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2012. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1314-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/9468	ЭР*	60	100	+

4	Манаева, М. М. Каменные и армокаменные конструкции : учебное пособие / М. М. Манаева, Ю. В. Николенко. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2013. — 196 с. — ISBN 978-5-209-04323-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/22182.html	ЭР*	60	100	+
5	Ротштейн Д.М. Железобетонные и каменные конструкции : учебное пособие для студентов направления 08.03.01 "Строительство" профилей "Экспертиза и управление недвижимостью", "Городское строительство и хозяйство", "Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций", "Водоснабжение и водоотведение" всех форм обучения / Д. М. Ротштейн ; ТГАСУ. - Тюмень : ТюмГАСУ, 2016. - 115 с. – Текст : непосредственный.	88	60	100	-

*ЭР – электронный ресурс без ограничений одновременных подключений к ЭБС

Заведующий кафедрой  В.Ф. Бай

« 22 » 05 2019 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова



« 06 » 06 2019 г.

Согласовано БИК  М.Н. Вайнберг

Лист дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Строительные конструкции в системах водоснабжения и водоотведения
направление: 08.03.01 Строительство
направленность (профиль): Водоснабжение и водоотведение
на 2021/ 2022 учебный год

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

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


_____ Д.М. Ротштейн

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

Протокол от «24» 08 2021г. № 1

Заведующий кафедрой СК _____ В.Ф. Бай



СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ВиВ _____ О.В. Сидоренко
«27» 08 2021г.