

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 02.05.2024 08:56:48
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, тестирование
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, тестирование
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, тестирование
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, тестирование
5	5	Конструкции одноэтажных промышленных зданий.	2	4	0	7	13	ПКС -3.2 ПКС -3.4 ПКС -3.6	Доклад, реферат, устный опрос, тестирование
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, тестирование
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, тестирование
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 водоснабжения и водоотведения сооружений и	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 стенового 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)	Знать (З1): 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>

						предназначение
	ПКС-3.4. Выбор типового компоновочного решения системы водоснабжения (сооружения) водоотведения)	<u>Знать (32):</u> Состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы водоснабжения (сооружения) водоотведения)	Не воспроизводит состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы водоснабжения (водоотведения)	Воспроизводит частично состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы водоснабжения (водоотведения)	Воспроизводит полностью состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы водоснабжения (водоотведения)	Воспроизводит полностью состав необходимого первичного проектного материала для выбора типового компоновочного решения системы водоснабжения (водоотведения), четко объясняя его предназначение

		<p>Уметь (У2): 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>Владеть (В2): 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.