

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 25.09.2026 12:19:46
Уникальный идентификатор:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Филиал в пос. Яблоновском

Кафедра Транспортных процессов и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Л.И. Задорожная

« ____ » _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

**Б1.В.07 Железобетонные конструкции.
Инженерные сооружения**

по направлению подготовки

08.03.01 Строительство

по профилю подготовки (специализации)

Промышленное и гражданское строительство

квалификация (степень) выпускника

Бакалавр

форма обучения

Очная, Заочная, Очно-заочная

год начала подготовки

2026

Майкоп



Составитель рабочей программы:

Доцент, доц., канд. техн. наук

(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП

27.03.2026

(подпись)

Цикуниб Саньят Моссовна

(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Транспортных процессов и техносферной безопасности

(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

27.03.2026

Подписано простой ЭП

27.03.2026

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)

27.03.2026

Подписано простой ЭП

27.03.2026

(подпись)

Ягубов Эмин Зафар оглы

(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ

(название подразделения)

27.03.2026

Подписано простой ЭП

27.03.2026

(подпись)

И. Б. Берберьян

(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины: «Железобетонные конструкции. Инженерные сооружения» является изучение основ проектирования, изготовления, монтажа, усиления железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений. Железобетонные конструкции являются основными строительными конструкциями с обширной областью применения, поэтому техническая подготовка обязательно должна включать углубленное изучение основ теории сопротивления железобетона и проектирования железобетонных конструкций зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

- развитие навыков проектирования и расчетов железобетонных и каменных конструкций, с учетом влияния предварительного напряжения арматуры;
- расчетов пространственных конструкций зданий и сооружений с учетом требований нормативной документации в строительстве;
- понимание принципов работы железобетонных конструкций и каменных конструкций, технологии их строительства, ремонта и реконструкции.



2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП по направлению подготовки (специальности)

Дисциплина «Железобетонные конструкции. Инженерные сооружения» является дисциплиной вариативной части образовательной программы (ОП) бакалавриата, трудоемкость освоения дисциплины – 6 зачетных единиц, 216 академических часа учебной работы студента. Изучение дисциплины основано на знаниях, полученных при освоении дисциплин «Математика», «Физика», «Теоретическая механика», «Инженерная графика», «Строительные материалы», «Строительная механика». Результаты освоения дисциплины могут быть использованы при изучении дисциплин «Основы технологии возведения зданий», «Теоретическая механика», «Техническая механика», «Основы архитектуры и строительных конструкций», «Материаловедение», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Строительные материалы» а также при выполнении ВКР.



3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей(их) компетенции(й):

ПКУВ-2.1	Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"
ПКУВ-2.2	Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"
ПКУВ-3.1	Выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструктивные решения строительных конструкций из штучных материалов" и выполнение расчетов конструкций из штучных материалов (стен, колонн, столбов, карнизов) по предельным состояниям первой группы



4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы. Общая трудоемкость дисциплины

Объем дисциплины и виды учебной работы по очной форме обучения.

		Формы контроля (количество)				Виды занятий							Итого часов	з.е.
		Эк	За	КП	Контр	Лек	Лаб	Пр	СРП	КРАТ	Контр оль	СР		
Курс 4	Сем. 7		1			12	24		0.25			35.75	72	2
Курс 4	Сем. 8	1		1	1	16		16	2.5	0.35	35.65	73.5	144	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)				Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	За	КП	Контр	Лек	Лаб	СРП	КРАТ	Контр оль	СР		
Курс 4	Сем. 8		1			4	6		0.25	3.75	58	72	
Курс 5	Сем. 9	1		1	1	8	10	2.2	0.65	8.65	114.5	144	

Объем дисциплины и виды учебной работы по очно-заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)				Виды занятий							Итого часов	з.е.
		Эк	За	КП	Контр	Лек	Лаб	Пр	СРП	КРАТ	Контр оль	СР		
Курс 4	Сем. 7		1			12	12		0.25			47.75	72	2
Курс 4	Сем. 8	1		1	1	12		24	2.5	0.6	35.65	69.25	144	4



5. Структура и содержание учебной и воспитательной деятельности при реализации дисциплины

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоёмкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
7	Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.	1-4	2	4					7		Блиц - опрос, решение задач
7	Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.	5-9	2	4					7		Блиц - опрос, решение задач
7	Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям	10-12	2	6					7		Блиц - опрос, решение задач
7	Элементы железобетонных конструкций.	13-14	3	6					7		Блиц - опрос, решение задач
7	Основы проектирования и монтажа конструкций.	15-16	3	4					7,75		Блиц - опрос, решение задач
7	Промежуточная аттестация	17				0,25					зачет в устной форме
8	Расчет и проектирование железобетонных конструкций, зданий и сооружений	1-4	4		4				12		Обсуждение докладов
8	Каменные и армокаменные конструкции.	5-7	2		2				12		Блиц - опрос, решение задач
8	Железобетонные конструкции покрытия Железобетонные ребристые плиты покрытия. Железобетонные плиты типа 2Т. Плиты крупногабаритные железобетонные сводчатые (КЖС). Железобетонные плиты типа П. Общие положения расчета железобетонных плит покрытий. Виды железобетонных балок покрытия. Общие сведения о конструировании и расчете железобетонных балок покрытия. Виды железобетонных ферм покрытия. Конструирование и общие положения расчета железобетонных ферм. Железобетонные стропильные арки. Железобетонные балки-пролетные конструкции покрытия. Основные положения расчета и конструирования тонкостенных пространственных железобетонных конструкций. Цилиндрические оболочки и призматические складки. Железобетонные оболочки положительной и отрицательной гауссовой кривизны.	8-10	2		2				12		Блиц - опрос, решение задач

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Железобетонные купола. Армоцементные складки и структуры										
8	Железобетонные колонны Классификация. Железобетонных колонн. Конструирование железобетонных колонн и коротких консолей. Общие положения расчета железобетонных колонн	11-13	2		2				12		Блиц - опрос, решение задач
8	Курсовое проектирование	14-16	6		6				25,5		защита курсового проекта
8	Промежуточная аттестация	17				2,5	0.35	35.65			экзамен в устной форме
	ИТОГО:		28	24	16	2.75	0.35	35.65	109.25		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.		1					10	
8	Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.	1	1					10	
8	Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям	1	1					10	
8	Элементы железобетонных конструкций.	1	1					10	
8	Основы проектирования и монтажа конструкций.	1	2					18	
8	Промежуточная аттестация					0,25	3,75		
9	Расчет и проектирование железобетонных конструкции, зданий и сооружений	2	2					20	
9	Каменные и армокаменные конструкции.	1	2					20	
9	Железобетонные конструкции покрытия Железобетонные ребристые плиты покрытия. Железобетонные плиты типа 2Т. Плиты крупногабаритные и железобетонные сводчатые (КЖС). Железобетонные плиты типа П. Общие положения расчета железобетонных плит покрытий. Виды железобетонных балок покрытия. Общие сведения о конструировании и расчете железобетонных балок покрытия. Виды железобетонных ферм покрытия. Конструирование и общие положения расчета железобетонных ферм. Железобетонные стропильные арки. Железобетонные боковые пролетные конструкции покрытия. Основные положения расчета и конструирования тонкостенных пространственных X железобетонных конструкций. Цилиндрические оболочки и призматические складки. Железобетонные оболочки положительной и отрицательной гауссовой кривизны. Железобетонные купола. Армоцементные складки и структуры	1	2					20	
9	Железобетонные колонны Классификация. Железобетонных колонн. Конструирование	1	2					20	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	железобетонных колонн и коротких консолей. Общие положения расчета железобетонных колонн								
9	Курсовое проектирование	3	2					34,5	
9	Промежуточная аттестация				2,2	0,65	8,65		
	ИТОГО:	12	16		2.2	0.9	12.4	172.5	

5.3. Структура дисциплины для очно-заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контроль	СР	СЗ
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.	2	2					8	
7	Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.	2	2					8	
7	Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям	2	2					8	
7	Элементы железобетонных конструкций.	2	2					8	
7	Основы проектирования и монтажа конструкций.	4	4					15,75	
7	Промежуточная аттестация				0,25				
8	Расчет и проектирование железобетонных конструкций, зданий и сооружений	2		4				12	
8	Каменные и армокаменные конструкции.	2		4				12	
8	Железобетонные конструкции покрытия Железобетонные ребристые плиты покрытия. Железобетонные плиты типа 2Т. Плиты крупноразмерные железобетонные сводчатые (КЖС). Железобетонные плиты типа П. Общие положения расчета железобетонных плит покрытий. Виды железобетонных балок покрытия. Общие сведения о конструировании и расчете железобетонных балок покрытия. Виды железобетонных ферм покрытия. Конструирование и общие положения расчета железобетонных ферм. Железобетонные стропильные арки. Железобетонные балки-пролетные конструкции покрытия. Основные положения расчета и конструирования тонкостенных пространственных железобетонных конструкций. Цилиндрические оболочки и призматические складки. Железобетонные оболочки положительной и отрицательной гауссовой кривизны. Железобетонные купола. Армоцементные складки и структуры	2		4				12	
8	Железобетонные колонны Классификация. Железобетонных колонн. Конструирование железобетонных колонн и коротких консолей. Общие положения расчета железобетонных колонн	2		4				12	
8	Курсовое проектирование	4		8				21,25	
8	Промежуточная аттестация				2,5	0,6	35,65		
	ИТОГО:	24	12	24	2.75	0.6	35.65	117	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Железобетонные конструкции. Инженерные сооружения», образовательные технологии

Лекционный курс

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
7,8	Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.	2		2	Усадка, прочность и деформативность бетона. Арматура: назначение, виды, классификация и механические свойства	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-3.1;	Знать: механику разрушения железобетонных и каменных конструкций; основы проектирования железобетонных конструкций; о принципах компоновки конструктивных схем зданий и сооружений. Уметь: самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной строительству зданий и объектов, а так же в области железобетонных и каменных конструкций. Владеть: представлениями об объектах профессиональной деятельности бакалавра; основными понятиями в области строительства и навыками проектирования железобетонных и каменных конструкций.	Слайд-лекция
7,8	Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.	2	1	2	Три стадии напряженно деформированного состояния элементов железобетона. Метод расчета по предельным состояниям. Предварительные напряжения в арматуре и бетоне. Общий способ	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-3.1;	Знать: механику разрушения железобетонных и каменных конструкций; основы проектирования железобетонных конструкций; о принципах компоновки конструктивных схем	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					расчета прочности элементов.		зданий и сооружений. Уметь: самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной строительству зданий и объектов, а так же в области железобетонных и каменных конструкций. Владеть: представлениями об объектах профессиональной деятельности бакалавра; основными понятиями в области строительства и навыками проектирования железобетонных и каменных конструкций.	
7,8	Основные положения метода расчета конструкций по.	2	1	2	Стадии напряженно - деформированного состояния Метод расчета ЖБК по предельным состояниям. Классификация нагрузок и сопротивлений бетона и арматуры в МПС. Конструирование изгибаемых железобетонных балок и плит.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-3.1;	Знать: механику разрушения железобетонных и каменных конструкций; основы проектирования железобетонных конструкций; о принципах компоновки конструктивных схем зданий и сооружений. Уметь: самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной строительству зданий и объектов, а так же в области железобетонных и каменных конструкций. Владеть: представлениями об объектах профессиональной деятельности бакалавра; основными понятиями в области строительства и навыками	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							проектирования железобетонных и каменных конструкций.	
7,8	Элементы железобетонных конструкций.	3	1	2	Расчет прочности элементов при изгибе, сжатии, растяжении и при изгибе с кручением. Трегциностойкость и перемещения железобетонных элементов	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-3.1;	Знать: механику разрушения железобетонных и каменных конструкций; основы проектирования железобетонных конструкций; о принципах компоновки конструктивных схем зданий и сооружений. Уметь: самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной строительству зданий и объектов, а так же в области железобетонных и каменных конструкций. Владеть: представлениями об объектах профессиональной деятельности бакалавра; основными понятиями в области строительства и навыками проектирования железобетонных и каменных конструкций.	Слайд-лекция
7,8	Основы проектирования и монтажа конструкций.	3	1	4	Общие сведения. Обеспечение прочности элементов при подъеме, хранении, транспортировании и монтаже. Основы конструирования при проектировании. Понятие о конструировании. Конструктивные требования к армированию элементов. Минимальный диаметр арматуры и процент армирования. Расстояния	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-3.1;	Знать: механику разрушения железобетонных и каменных конструкций; основы проектирования железобетонных конструкций; о принципах компоновки конструктивных схем зданий и сооружений. Уметь: самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					между продольными рабочими стержнями		строительству зданий и объектов, а так же в области железобетонных и каменных конструкций. Владеть: представлениями об объектах профессиональной деятельности бакалавра; основными понятиями в области строительства и навыками проектирования железобетонных и каменных конструкций.	
7,8	Промежуточная аттестация							
8,9	Расчет и проектирование железобетонных конструкции, зданий и сооружений	4	2	2	Общие принципы проектирования. Конструкции плоских перекрытий. Фундаменты. Конструкции одноэтажных промышленных зданий. Конструкции многоэтажных каркасных и панельных зданий. Расчет методом. предельного равновесия. Конструкции инженерных сооружений. Применение прикладных программ для ЭВМ.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-3.1;	Знать: механику разрушения железобетонных и каменных конструкций; основы проектирования железобетонных конструкций; о принципах компоновки конструктивных схем зданий и сооружений. Уметь: самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной строительству зданий и объектов, а так же в области железобетонных и каменных конструкций. Владеть: представлениями об объектах профессиональной деятельности бакалавра; основными понятиями в области строительства и навыками проектирования железобетонных и каменных конструкций.	Слайд-лекция
8,9	Каменные и	2	1	2	Расчет прочности	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2;	Знать: механику	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	армокаменные конструкции.				элементов при изгибе, сжатии, растяжении и при изгибе с кручением.	ПКУВ-3.1;	разрушения железобетонных и каменных конструкций; основы проектирования железобетонных конструкций; о принципах компоновки конструктивных схем зданий и сооружений. Уметь: самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной строительству зданий и объектов, а так же в области железобетонных и каменных конструкций. Владеть: представлениями об объектах профессиональной деятельности бакалавра; основными понятиями в области строительства и навыками проектирования железобетонных и каменных конструкций.	
8,9	Железобетонные конструкции покрытия Железобетонные ребристые плиты покрытия. Железобетонные плиты типа 2Т. Плиты крупноразмерные железобетонные сводчатые (КЖС). Железобетонные плиты типа П. Общие положения расчета железобетонных плит покрытий. Виды железобетонных балок покрытия. Общие сведения о конструировании и расчете железобетонных балок покрытия. Виды железобетонных ферм покрытия. Конструирование и общие положения расчета железобетонных ферм. Железобетонные стропильные арки. Железобетонные большепролетные конструкции покрытия.	2	1	2	Общие положения расчета железобетонных плит покрытий. Виды железобетонных балок покрытия. Общие сведения о конструировании и расчете железобетонных балок покрытия. Виды железобетонных ферм покрытия. Конструирование и общие положения расчета железобетонных ферм. Железобетонные стропильные арки. Железобетонные большепролетные конструкции покрытия.	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-3.1;	Знать: механику разрушения железобетонных и каменных конструкций; основы проектирования железобетонных конструкций; о принципах компоновки конструктивных схем зданий и сооружений. Уметь: самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной строительству зданий и объектов, а так же в области железобетонных и каменных конструкций.	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	железобетонных ферм покрытия. Конструирование и общие положения расчета железобетонных ферм. Железобетонные стропильные арки. Железобетонные болынепролетны е конструкции покрытия. Основные положения расчета и конструирования тонкостенных пространственны X железобетонных конструкций. Цилиндрические оболочки и призматические складки. Железобетонные оболочки положительной и отрицательной гауссовойкривизны. Железобетонные купола. Армоцементные складки и структуры				Основные положения расчета и конструирования тонкостенных пространственные железобетонных конструкций.		Владеть: представлениями об объектах профессиональной деятельности бакалавра; основными понятиями в области строительства и навыками проектирования железобетонных и каменных конструкций.	
8,9	Железобетонные колонны Классификация. Железобетонных колонн. Конструирование железобетонных колонн и коротких консолей. Общие положения расчета железобетонных колонн	2	1	2	Железобетонные болышепролетные конструкции покрытия	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-3.1;	Знать: механику разрушения железобетонных и каменных конструкций; основы проектирования железобетонных конструкций; о принципах компоновки конструктивных схем зданий и сооружений. Уметь: самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной строительству зданий и объектов, а так же в области железобетонных и каменных конструкций. Владеть: представлениями об объектах	Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							профессиональной деятельности бакалавра; основными понятиями в области строительства и навыками проектирования железобетонных и каменных конструкций.	
8,9	Курсовое проектирование	6	3	4	Курсовое проектирование. Выбор темы, выполнение расчетов и оформление курсового проекта	ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-3.1;	Знать: механику разрушения железобетонных и каменных конструкций; основы проектирования железобетонных конструкций; о принципах компоновки конструктивных схем зданий и сооружений. Уметь: самостоятельно пользоваться специальной литературой, посвященной строительству зданий и объектов, а так же в области железобетонных и каменных конструкций. Владеть: представлениями об объектах профессиональной деятельности бакалавра; основными понятиями в области строительства и навыками проектирования железобетонных и каменных конструкций.	Слайд-лекция
8,9	Промежуточная аттестация							
	ИТОГО:	28	12	24				

5.5. Практические занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
7,8	Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.				
7,8	Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.				
7,8	Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям				
7,8	Элементы железобетонных конструкций.				
7,8	Основы проектирования и монтажа конструкций.				
7,8	Промежуточная аттестация				
8,9	Расчет и проектирование железобетонных конструкции, зданий и сооружений	Расчет и проектирование железобетонных конструкции, зданий и сооружений	4		4
8,9	Каменные и армокаменные конструкции.	расчет каменных и армокаменных конструкций.	2		4
8,9	Железобетонные конструкции покрытия Железобетонные ребристые плиты покрытия. Железобетонные плиты типа 2Т. Плиты крупноразмерные железобетонные сводчатые (КЖС). Железобетонные плиты типа П. Общие положения расчета железобетонных плит покрытий. Виды железобетонных балок покрытия. Общие сведения о конструировании и расчете железобетонных балок покрытия. Виды железобетонных ферм покрытия. Конструирование и общие положения расчета железобетонных ферм. Железобетонные стропильные арки. Железобетонные болынепролетные конструкции покрытия. Основные положения расчета и конструирования тонкостенных пространственных железобетонных конструкций. Цилиндрические оболочки и призматические складки. Железобетонные оболочки положительной и отрицательной гауссовой кривизны. Железобетонные купола. Армоцементные складки и структуры	Конструирование и общие положения расчета железобетонных ферм	2		4
8,9	Железобетонные колонны Классификация. Железобетонных колонн. Конструирование железобетонных колонн и коротких консолей. Общие положения расчета железобетонных колонн	Общие положения расчета железобетонных колонн	2		4
8,9	Курсовое проектирование	Курсовое проектирование. Выбор темы, выполнение расчетов и оформление курсового	6		8

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
		проекта			
8,9	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		16		24

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование симуляционных занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	ИТОГО:				

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
7,8	Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.	Назначение и классификация арматуры. Физико-механические свойства арматурной стали.	4	1	2
7,8	Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.	Изучение работы железобетонной балки под действием изгибающего момента	4	1	2
7,8	Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям	Расчет по раскрытию трещин	6	1	2
7,8	Элементы железобетонных конструкций.	Изучение работы железобетонной балки под действием изгибающего момента	6	1	2
7,8	Основы проектирования и монтажа конструкций.	Расчет преднапряженных ЖБК на стадиях изготовления, транспортировки и монтажа.	4	2	4
7,8	Промежуточная аттестация				
8,9	Расчет и проектирование железобетонных конструкций, зданий и сооружений	Расчет и проектирование железобетонных конструкций зданий		2	
8,9	Каменные и армокаменные конструкции. Расчет элементов каменных конструкций по первой группе предельных состояний (по несущей способности)	Расчет элементов каменных конструкций по первой группе предельных состояний (по несущей способности)		2	
8,9	Железобетонные конструкции покрытия. Железобетонные ребристые плиты покрытия. Железобетонные плиты типа 2Т. Плиты крупноразмерные железобетонные сводчатые (КЖС). Железобетонные плиты типа П. Общие положения расчета	Конструирование и расчет железобетонных ферм: общие принципы		2	

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
	железобетонных плит покрытий. Виды железобетонных балок покрытия. Общие сведения о конструировании и расчете железобетонных балок покрытия. Виды железобетонных ферм покрытия. Конструирование и общие положения расчета железобетонных ферм. Железобетонные стропильные арки. Железобетонные болынепролетные конструкции покрытия. Основные положения расчета и конструирования тонкостенных пространственных железобетонных конструкций. Цилиндрические оболочки и призматические складки. Железобетонные оболочки положительной и отрицательной гауссовой кривизны. Железобетонные купола. Армоцементные складки и структуры				
8,9	Железобетонные колонны Классификация. Железобетонных колонн. Конструирование железобетонных колонн и коротких консолей. Общие положения расчета железобетонных колонн	Конструирование железобетонных колонн и коротких консолей. Общие положения расчета железобетонных колонн		2	
8,9	Курсовое проектирование			2	
8,9	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		24	16	12

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

«Проектирование конструкций многоэтажного каркасного здания». Задание на курсовую работу студент выбирает согласно его собственного шифра из методических указаний на курсовое проектирование или получает непосредственно от преподавателя. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине "Железобетонные конструкции. Инженерные сооружения" : для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство", очной и заочной формы обучения [Электронный ресурс] / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; <http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052116>

5.8. Самостоятельная работа студентов

Содержание и объем самостоятельной работы студентов

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.	Составление плана-конспекта. Расчетно-графическая работа	В течение семестра	7	10	8
	Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона.	Составление плана-конспекта. Расчетно-графическая работа	В течение семестра	7	10	8
	Основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям	Составление плана-конспекта. Расчетно-графическая работа	В течение семестра	7	10	8
	Элементы железобетонных конструкций.	Составление плана-конспекта. Расчетно-графическая работа	В течение семестра	7	10	8
	Основы проектирования и монтажа конструкций.	Составление плана-конспекта. Расчетно-графическая работа	В течение семестра	7,75	18	15,75
	Промежуточная аттестация	Составление плана-конспекта. Расчетно-графическая работа	В течение семестра	0,25		0,25
	Расчет и проектирование железобетонных конструкций, зданий и сооружений	Составление плана-конспекта. Расчетно-графическая работа	В течение семестра	12	20	12
	Каменные и армокаменные конструкции.	Составление плана-конспекта. Расчетно-графическая работа	В течение семестра	12	20	12
	Железобетонные конструкции покрытия Железобетонные ребристые плиты покрытия. Железобетонные плиты типа 2Т. Плиты крупноразмерные железобетонные сводчатые (КЖС). Железобетонные плиты типа П. Общие положения расчета железобетонных плит покрытий. Виды железобетонных балок покрытия. Общие	Составление плана-конспекта. Расчетно-графическая работа	В течение семестра	12	20	12

Сем	Разделы и темы рабочей программы самостоятельного изучения	Перечень домашних заданий и других вопросов для самостоятельного изучения	Сроки выполнения	Объем в часах		
				ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6	7
	сведения о конструировании и расчете железобетонных балок покрытия. Виды железобетонных ферм покрытия. Конструирование и общие положения расчета железобетонных ферм. Железобетонные стропильные арки. Железобетонные болынепролетны е конструкции покрытия. Основные положения расчета и конструирования тонкостенных пространственны X железобетонных конструкций. Цилиндрические оболочки и призматические складки. Железобетонные оболочки положительной и отрицательной гауссовойкривизны. Железобетонные купола. Армоцементные складки и структуры					
	Железобетонные колонны Классификация. Железобетонных колонн. Конструирование железобетонных колонн и коротких консолей. Общие положения расчета железобетонных колонн	Составление плана-конспекта. Расчетно-графическая работа	В течени е семес тра	12	20	12
	Курсовое проектирование		В течени е семес тра	25,5	34,5	21,25
	Промежуточная аттестация			2,5	2,2	2,5
	ИТОГО:			112	174.7	119.75

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	09.2030 МГТУ в поселке Яблоновском	лекция на тему " Экспериментальные основы теории сопротивления железобетона. "	Групповая		ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-3.1

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Большепролетные и пространственные конструкции в строительстве» [Электронный ресурс] : для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" / М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000048285

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Проектирование железобетонных конструкций : курс лекций / сост. А.М. Кокарев. - Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, 2024. - 118 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/142846.html . - Режим доступа: по подписке. - IPR. - ISBN 978-5-93026-223-0	https://www.iprbookshop.ru/142846.html
Юдина, А. Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06927-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561681	https://urait.ru/bcode/561681
Дзюба, В.А. Расчет железобетонных конструкций : учебное пособие / В.А. Дзюба. - Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2023. - 83 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/140661.html . - Режим доступа: по подписке. - IPR. - ISBN 978-5-7765-1553-8	https://www.iprbookshop.ru/140661.html
Кузнецов, В.С. Железобетонные и каменные конструкции многоэтажных зданий : учебное пособие / В.С. Кузнецов, Ю.А. Шапошникова. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2016. - 152 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/46045.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1267-2	http://www.iprbookshop.ru/46045.html
Дружинина, О.Э. Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона: Технологии устойчивого развития : учебное пособие / О.Э. Дружинина, Н.Е. Муштаева. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. - 128 с. - Текст : электронный. - (Строительные технологии для архитекторов). - Znanium. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=419343 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905554-26-1. - ISBN 978-5-16-103163-6. - ISBN 978-5-16-006288-4	https://znanium.com/catalog/document?id=419343
Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Каменные и армокаменные конструкции : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 240 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30246.html . - Режим доступа: по подписке. - IPR. - ISBN 978-5-905916-37-3	http://www.iprbookshop.ru/30246.html
Ксенофонтова, Т.К. Инженерные конструкции. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / Т.К.	https://znanium.com/catalog/document?id=427866



Название	Ссылка
Ксенофонтова, М.М. Чумичева ; под общ. ред. Т.К. Ксенофонтовой. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 386 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=427866 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-16-018525-5. - ISBN 978-5-16-106819-9	

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа,
- в форме аудиофайла.



7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ-2.1 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"			
6	8	9	Обследование и испытания зданий и сооружений
3	4	3	Основы архитектуры и строительных конструкций
34	34	34	Сопротивление материалов
4	5	3	Строительная механика
67	78	67	Железобетонные и каменные конструкции
5	6	5	Основания и фундаменты
78	89	78	Железобетонные конструкции. Инженерные сооружения
3	4	3	Методы анализа строительных материалов
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	7	7	Сейсмостойкость зданий и сооружений
6	7	7	Химия вяжущих материалов
6	8	9	Технология бетона, строительных изделий и конструкций
23	3	3	Модуль получения квалификации "Дорожный рабочий"
3	3	3	Строительные материалы
2	3	3	Современные технологии строительства зданий и сооружений
3	4	3	Квалификационный экзамен по модулю "Дорожный рабочий"
ПКУВ-2.2 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"			
6	8	9	Обследование и испытания зданий и сооружений
34	34	34	Сопротивление материалов
4	5	3	Строительная механика
67	78	67	Железобетонные и каменные конструкции
5	6	5	Основания и фундаменты
78	89	78	Железобетонные конструкции. Инженерные сооружения
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
6	6	6	Проектная практика
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			квалификационной работы
6	8	9	Технология бетона, строительных изделий и конструкций
23	3	3	Модуль получения квалификации "Дорожный рабочий"
3	3	3	Строительные материалы
2	3	3	Современные технологии строительства зданий и сооружений
3	4	3	Квалификационный экзамен по модулю "Дорожный рабочий"
ПКУВ-3.1 Выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "Конструктивные решения строительных конструкций из штучных материалов" и выполнение расчетов конструкций из штучных материалов (стен, колонн, столбов, карнизов) по предельным состояниям первой группы			
3	4	3	Основы архитектуры и строительных конструкций
78	89	78	Железобетонные конструкции. Инженерные сооружения
67	78	67	Железобетонные и каменные конструкции
8	9	9	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
7	8	8	Исполнительская практика
8	9	9	Преддипломная практика
8	9	9	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
6	7	7	Сейсмостойкость зданий и сооружений
3	4	3	Методы анализа строительных материалов
6	7	7	Химия вяжущих материалов
14	23	24	Модуль получения квалификации "Монтажник санитарно-технических систем и оборудования"
4	3	4	Теплогазоснабжение с элементами теплотехники
1	2	2	Материаловедение
4	3	4	Квалификационный экзамен по модулю "Монтажник санитарно-технических систем и оборудования"

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
ПКУВ-3: Расчеты конструкций из штучных материалов и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "\"Конструктивные решения строительных конструкций из штучных материалов\""					
ПКУВ-3.1 Выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела "\"Конструктивные решения строительных конструкций из штучных материалов\" и выполнение расчетов конструкций из штучных материалов (стен, колонн, столбов, карнизов) по предельным состояниям первой группы					
Знать: профессиональная строительная терминология на русском языке;	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, зачет, экзамен, КП



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов конструкций из штучных материалов;</p> <p>требуемые параметры расчетного и проектируемого объекта и климатические особенности его расположения;</p> <p>классы бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницаемости;</p> <p>противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по камню и бетону; основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых конструкций из штучных материалов;</p> <p>основы защиты конструкций из штучных материалов от агрессивного воздействия среды</p>					
<p>Уметь: читать чертежи и спецификации на схемах расположения конструкций из штучных материалов;</p> <p>выполнять аналитические расчеты конструкций из штучных материалов;</p> <p>выполнять расчеты</p>	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
конструкций из штучных материалов с использованием программного комплекса					
Владеть: анализ климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются конструкции из штучных материалов; сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов конструкций из штучных материалов; составление листа нагрузок и воздействий на кладку из штучных материалов, бетонные и железобетонные конструкции; составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от конструкций из штучных материалов; формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются конструкции из штучных материалов; выполнение чертежей конструкций из штучных материалов, в том числе с армированием арматурными сетками и стержнями; анализ справочной документации, нормативных правовых актов и документов	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела \"Конструктивные решения\"; оформление расчетов конструкций из штучных материалов					
ПКУВ-2: Способен осуществлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовку текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"					
ПКУВ-2.1 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные\"					
Знать: требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности к разработке раздела \"Конструкции железобетонные\" ; требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов и соединений конструкций из бетонных и железобетонных материалов; порядок учета климатических условий расположения объекта при выборе классов и видов бетона, расчете и проектировании бетонных и железобетонных конструкций; классы бетона по	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, зачет, экзамен, КП



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницаемости; толщина защитного слоя в монолитных бетонных и железобетонных конструкциях; классы конструктивной пожарной опасности и технологии огнезащиты бетона; противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по бетону; основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов; основы расчета прочности и железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на кривой изгиб); основы расчета элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента; основы первичной и вторичной защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии и агрессивного воздействия среды; правила использования графического редактора программного комплекса для выполнения чертежей</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\").					
Уметь: читать чертежи и спецификации на схемах расположения бетонных и железобетонных конструкций; производить расчеты бетонных и железобетонных конструкций с использованием программного комплекса; производить расчет и выбор марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости; производить расчет армирования монолитных железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов; производить расчет внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов и подбирать сечения элементов; производить расчет прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на косой изгиб) и подбирать сечения элементов; производить	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
расчет элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента и подбирать сечения элементов; в соответствии с нормативными требованиями оформлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций в графическом редакторе; выполнять чертежи железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения в графическом редакторе; применять графический редактор программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"/>					
Владеть: анализ климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции; формирование конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции; сбор	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций; составление листа нагрузок и воздействий на бетонные и железобетонные конструкции; составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от бетонных и железобетонных конструкций; формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции; выполнение расчетов бетонных и железобетонных строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные\" ; выполнение чертежей бетонных и железобетонных конструкций, в том числе железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения; анализ справочной документации и нормативных правовых актов и документов					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\" ; оформление расчетов бетонных и железобетонных конструкций					
ПКУВ-2: Способен осуществлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовку текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"					
ПКУВ-2.2 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные\"					
Знать: методы расчета бетонных и железобетонных конструкций; основы защиты бетонных и железобетонных конструкций от огневого воздействия для обеспечения механической безопасности конструкций; мероприятия по уменьшению возможного отрицательного влияния дополнительных, местных и внутренних напряжений для обеспечения безопасной работы бетонных и железобетонных конструкций; правила оформления расчетов бетонных и железобетонных конструкций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, зачет, экзамен, КП
Уметь: применять справочную документацию, нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в г радостроительно	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>й деятельности, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети \\"Интернет\\", для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций; выполнять аналитические расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов; применять программный комплекс для расчета бетонных и железобетонных конструкций; выполнять расчеты железобетонных элементов по раскрытию трещин от совместного действия постоянных и временных нагрузок и подбирать сечения элементов; выполнять расчеты железобетонных элементов по деформациям и прогибам на действие постоянных, временных длительных и кратковременных нагрузок и подбирать сечения элементов; выполнять проверочные расчеты несущей способности элементов бетонных и железобетонных конструкций; подготавливать задания на разработку текстовой и графической</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
частей раздела \"Конструкции железобетонные\" на основании полученных результатов; применять программные средства для оформления расчетов и выполнения рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\" объектов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции					
Владеть: сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций; составление листа нагрузок и воздействий на железобетонные и металложелезо бетонные конструкции; составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от бетонных и железобетонных конструкций; формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции; выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций в программном комплексе по предельным состояниям первой и второй групп;	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
выполнение аналитических расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп раздела \"Конструкции железобетонные\" ; оформление расчетов бетонных и железобетонных конструкций					
ПКУВ-3: Расчеты конструкций из штучных материалов и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела \"Конструктивные решения строительных конструкций из штучных материалов\"					
ПКУВ-3.1 Выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструктивные решения строительных конструкций из штучных материалов\" и выполнение расчетов конструкций из штучных материалов (стен, колонн, столбов, карнизов) по предельным состояниям первой группы					
Знать: профессиональна я строительная терминология на русском языке; требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов конструкций из штучных материалов; требуемые параметры расчетного и проектируемого объекта и климатические особенности его расположения; классы бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницае мости; противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по камню и бетону; основы расчета внецентренно сжатых и	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, зачет, экзамен, КП



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
изгибаемых конструкций из штучных материалов; основы защиты конструкций из штучных материалов от агрессивного воздействия среды					
Уметь: читать чертежи и спецификации на схемах расположения конструкций из штучных материалов; выполнять аналитические расчеты конструкций из штучных материалов; выполнять расчеты конструкций из штучных материалов с использованием программного комплекса	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: анализ климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются конструкции из штучных материалов; сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов конструкций из штучных материалов; составление листа нагрузок и воздействий на кладку из штучных материалов, бетонные и железобетонные конструкции; составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от конструкций из штучных материалов; формирование в расчетном	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются конструкции из штучных материалов; выполнение чертежей конструкций из штучных материалов, в том числе с армированием арматурными сетками и стержнями; анализ справочной документации, нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела \"Конструктивные решения\"; оформление расчетов конструкций из штучных материалов					
ПКУВ-2: Способен осуществлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовку текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"					
ПКУВ-2.1 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные\"					
Знать: требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности к разработке раздела \"Конструкции железобетонные\" ; требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, зачет, экзамен, КП



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
капитальности, долговечности, заданных условий эксплуатации здания и сооружения в целом, а также отдельных элементов и соединений конструкций из бетонных и железобетонных материалов; порядок учета климатических условий расположения объекта при выборе классов и видов бетона, расчете и проектировании бетонных и железобетонных конструкций; классы бетона по прочности на сжатие и марки по морозостойкости и водонепроницае мости; толщина защитного слоя в монолитных бетонных и железобетонных конструкциях; классы конструктивной пожарной опасности и технологии огнезащиты бетона; противопожарные краски, огнезащитные штукатурки и огнезащитные составы по бетону; основы расчета внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов; основы расчета прочности и железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения,					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
элементы, работающие на кривой изгиб); основы расчета элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента; основы первичной и вторичной защиты бетонных и железобетонных конструкций от коррозии и агрессивного воздействия среды; правила использования графического редактора программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\");					
Уметь: читать чертежи и спецификации на схемах расположения бетонных и железобетонных конструкций; производить расчеты бетонных и железобетонных конструкций с использованием программного комплекса; производить расчет и выбор марки бетона по морозостойкости и водонепроницаемости; производить расчет армирования монолитных железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов; производить расчет	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>внецентренно сжатых и изгибаемых бетонных элементов и подбирать сечения элементов; производить расчет прочности железобетонных элементов на действие изгибающих моментов (прямоугольные сечения, тавровые и двутавровые сечения, элементы, работающие на кривой изгиб) и подбирать сечения элементов; производить расчет элементов по наклонному сечению при действии поперечных сил и момента и подбирать сечения элементов; в соответствии с нормативными требованиями оформлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций в графическом редакторе; выполнять чертежи железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения в графическом редакторе; применять графический редактор программного комплекса для выполнения чертежей строительных конструкций в составе комплекта рабочей или проектной документации</p>					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
раздела \"Конструкции железобетонные\"					
Владеть: анализ климатических особенностей района возведения здания или сооружения, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции; формирование конструктивной системы и расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции; сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций; составление листа нагрузок и воздействий на бетонные и железобетонные конструкции; составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от бетонных и железобетонных конструкций; формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции; выполнение расчетов бетонных и железобетонных строительных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп и	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные\" ; выполнение чертежей бетонных и железобетонных конструкций, в том числе железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения; анализ справочной документации и нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в г радостроительно й деятельности по проектированию рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\" ; оформление расчетов бетонных и железобетонных конструкций					
ПКУВ-2: Способен осуществлять расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовку текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"					
ПКУВ-2.2 Выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям второй группы и выполнение текстовой и графической частей проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные\"					
Знать: методы расчета бетонных и железобетонных конструкций; основы защиты бетонных и железобетонных конструкций от огневого воздействия для обеспечения механической безопасности конструкций; мероприятия по уменьшению возможного отрицательного влияния	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	устный опрос, зачет, экзамен, КП



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
дополнительных, местных и внутренних напряжений для обеспечения безопасной работы бетонных и железобетонных конструкций; правила оформления расчетов бетонных и железобетонных конструкций					
Уметь: применять справочную документацию, нормативные правовые акты и документы системы технического регулирования в градостроительной деятельности, в том числе с использованием информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций; выполнять аналитические расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подбирать сечения элементов; применять программный комплекс для расчета бетонных и железобетонных конструкций; выполнять расчеты железобетонных элементов по раскрытию трещин от совместного действия постоянных и временных нагрузок и подбирать сечения элементов; выполнять	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
<p>расчеты железобетонных элементов по деформациям и прогибам на действие постоянных, временных длительных и кратковременных нагрузок и подбирать сечения элементов; выполнять проверочные расчеты несущей способности элементов бетонных и железобетонных конструкций; подготавливать задания на разработку текстовой и графической частей раздела \"Конструкции железобетонные\" на основании полученных результатов; применять программные средства для оформления расчетов и выполнения рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\" объектов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции</p>					
<p>Владеть: сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов бетонных и железобетонных конструкций; составление листа нагрузок и воздействий на железобетонные и металложелезобетонные конструкции; составление листа нагрузок и воздействий на фундаменты от</p>	<p>Частичное владение навыками</p>	<p>Несистематическое применение навыков</p>	<p>В систематическом применении навыков допускаются пробелы</p>	<p>Успешное и систематическое применение навыков</p>	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
бетонных и железобетонных конструкций; формирование в расчетном программном комплексе расчетной схемы зданий и сооружений и их элементов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции; выполнение расчетов бетонных и железобетонных конструкций в программном комплексе по предельным состояниям первой и второй групп; выполнение аналитических расчетов бетонных и железобетонных конструкций по предельным состояниям первой и второй групп раздела \"Конструкции железобетонные\" ; оформление расчетов бетонных и железобетонных конструкций					

7.3. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Сущность железобетона. Области применения железобетона.
2. Бетон для железобетонных конструкций. Признаки, по которым подразделяют бетоны.
3. Структура бетона и ее влияние на прочность и декоративность.
4. Усадка бетона и начальные напряжения.
5. Прочность бетона. Проектные марки бетона.
6. Влияние времени и условий твердения на прочность бетона.
7. Кубиковая прочность бетона при сжатии.



8. Призменная прочность бетона при сжатии.
9. Прочность бетона при растяжении.
10. Прочность бетона при срезе и скалывании.
11. Прочность бетона при многократно повторных нагрузках.
12. Динамическое упрочнение бетона.
13. Деформативность бетона. Объемные деформации.
14. Деформации при однократном загрузении кратковременной нагрузкой.
15. Деформативность при длительном действии нагрузки.
16. Деформации бетона при многократно повторном действии нагрузки.
17. Предельные деформации бетона.
18. Модуль деформации и мера ползучести бетона.
19. Плотный силикатный бетон. Его физико-механические свойства.
20. Жаростойкий бетон. Его физико-механические свойства.
21. Крупнопористый бетон. Его физико-механические свойства.
22. Кислотостойкий бетон. Его физико-механические свойства.
23. Полимерцементный бетон. Его физико-механические свойства.
24. Назначение и виды арматуры.
25. Механические свойства арматурных сталей.
26. Характеристики прочности и деформаций арматурных сталей.
27. Пластические свойства арматурных сталей.
28. Свариваемость арматурных сталей.
29. Хладноломкость арматурных сталей.
30. Реологические свойства арматурных сталей.
31. Усталостное разрушение арматуры.
32. Динамическое упрочнение арматурных сталей.
33. Высокотемпературный нагрев арматурных сталей.
34. Классификация арматуры. Применение арматуры в конструкциях.
35. Арматурные сварные и проволочные изделия.
36. Соединения арматуры. Сварные стыки арматуры. Неметаллическая арматура.
37. Особенности заводского изготовления железобетона.



38. Сущность предварительно-напряженного железобетона и способы создания предварительного напряжения.

39. Сцепление арматуры с бетоном.

40. Анкеровка арматуры в бетоне.

41. Усадка железобетона.

42. Ползучесть железобетона.

43. Защитный слой бетона.

Средняя плотность железобетона.

7.3.2. Примерный перечень вопросов к экзамену по дисциплине

1. Сущность железобетона. Область применения железобетона
2. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии железобетона
3. Бетон для железобетонных конструкций
4. Усадка и набухание бетона
5. Классы и марки бетона
6. Кубиковая и призмечная прочность бетона при сжатии
7. Прочность бетона при растяжении, срезе и скалывании
8. Прочность бетона при длительном действии нагрузки
9. Прочность бетона при многократном нагружении
10. Динамическая прочность бетона
11. Деформация бетона: объемная, при однократном загрузении кратковременной нагрузкой
12. Деформации при длительном действии нагрузки
13. Деформации при многократно повторяемом действии нагрузки.
14. Предельные деформации
15. Модуль деформации
16. Назначения и виды арматуры
17. Механические свойства арматурных сталей
18. Классификация арматуры. Применение ее в конструкциях
19. Арматурные сварные изделия. Арматурные проволочные изделия
20. Соединения арматуры
21. Железобетон. Особенности производства железобетона: конвейерная,



поточноагрегатная, стендовая технологии

22. Сущность предварительно напряженного железобетона
23. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры в бетоне
24. Усадка железобетона. Ползучесть бетона
25. Защитный слой бетона
26. Напряженно-деформированное состояние ЖБ элемента при осевом растяжении
27. Напряженно-деформированное состояние ЖБ элемента при осевом сжатии
28. Напряженно-деформированное состояние ЖБ элемента при изгибе
29. Расчет прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям
30. Метод расчета по предельным состояниям: две группы предельных состояний, классификация нагрузок. Основные положения расчета
31. Нормативные и расчетные сопротивления бетона и арматуры
32. Предварительные напряжения в арматуре и бетоне. Потери предварительных напряжений в арматуре
33. Геометрические характеристики ЖБ сечения
34. Граничная высота сжатой зоны бетона
35. Расчет прочности по нормальным сечениям элементов прямоугольного профиля с одиночной арматурой
36. То же с двойной арматурой
37. То же, элементы таврового и двутаврового профиля
38. Расчет прочности по наклонным сечениям
39. То же, по моменту
40. Конструирование арматурных изделий изгибаемых элементов
41. Сжатые элементы. Конструктивные особенности
42. Расчет элементов со случайными эксцентриситетами
43. Расчет элементов с большими эксцентриситетами
44. Расчет элементов с малыми эксцентриситетами
45. Учет продольного изгиба
46. Расчет растянутых элементов по прочности нормальных сечений
47. Расчет ЖБ элементов по образованию трещин: а) элементов, подвергающихся действию осевых усилий; б) элементов, подвергающихся изгибу и действию внецентренно приложенных продольных усилий
48. Расчет наклонных сечений по образованию трещин



- 49. Определение деформаций при отсутствии трещин
- 50. Определение деформаций элементов, работающих с трещинами в растянутой зоне
- 51. Расчет железобетонных элементов по раскрытию трещин
- 52. Расчет железобетонных элементов по раскрытию трещин

Перечень тем для контрольных работ

1. Расчёт и конструирование монолитного ребристого перекрытия с балочными плитами.
2. Проектирование и расчёт сборной многпустотной плиты перекрытия.
3. Расчёт прочности изгибаемых железобетонных элементов по нормальным сечениям (прямоугольное, тавровое, двутавровое).
4. Расчёт прочности изгибаемых элементов по наклонным сечениям на действие поперечных сил.
5. Расчёт и конструирование центрально-сжатой железобетонной колонны.
6. Расчёт внецентренно-сжатой колонны прямоугольного сечения с подбором арматуры.
7. Предварительно напряжённые железобетонные конструкции: расчёт, конструирование, потери напряжений.
8. Расчёт и конструирование монолитного столбчатого фундамента под колонну.
9. Проектирование железобетонных резервуаров для воды и стоков (цилиндрических и прямоугольных).
10. Расчёт и конструирование железобетонных силосов и бункеров.
11. Проектирование и расчёт подпорных стен из железобетона.
12. Конструктивные решения и расчёт железобетонных водонапорных башен.
13. Обследование и оценка технического состояния железобетонных конструкций зданий и сооружений.
14. Методы усиления железобетонных конструкций при реконструкции и восстановлении.
15. Особенности проектирования железобетонных конструкций в сейсмических районах.
16. Расчёт железобетонных конструкций по второй группе предельных состояний: трещиностойкость и деформации.
17. Проектирование и расчёт железобетонных ферм покрытия одноэтажных промышленных зданий.
18. Расчёт и конструирование железобетонных балок покрытий (одноэтажные промышленные здания).
19. Проектирование железобетонных каркасов многоэтажных зданий (сборных и монолитных).
20. Расчёт и конструирование стыков и узлов сопряжения железобетонных элементов.
21. Железобетонные мосты и путепроводы: пролётные строения и опоры.
22. Большепролётные железобетонные покрытия: оболочки, купола, висячие конструкции.
23. Железобетонные дымовые трубы и градирни: расчёт и конструирование.
24. Особенности проектирования железобетонных конструкций в агрессивных средах.
25. Испытание железобетонных конструкций: методы, приборы, оценка результатов.

7.3.3. Примерная тематика курсовых проектов

Задание на курсовое проектирование студент выбирает согласно его собственного шифра из методических указаний на курсовое проектирование или получает непосредственно от преподавателя. Методические указания по выполнению курсового проекта по дисциплине "Железобетонные конструкции. Инженерные сооружения" : для студентов направления подготовки 08.03.01 Строительство профиль подготовки "Промышленное и гражданское строительство", очной и заочной формы обучения [Электронный ресурс] / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; <http://lib.mkgtu.ru:82/libdata.php?id=2152116>

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

7.4.1. Требования к контрольной работе Контрольная работа представляет собой один из видов самостоятельной работы обучающихся. По сути – это изложение ответов на определенные теоретические вопросы по учебной дисциплине, а также решение практических задач. Контрольные проводятся для того, чтобы развить у обучающихся способности к анализу научной и учебной литературы, умение обобщать, систематизировать и оценивать практический и научный материал, укреплять навыки овладения понятиями определенной науки и т. д. При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для

осмысления темы контрольной;

– автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;

– обучающийся проанализировал материал;

– контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;

– обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;

– контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;

– автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

Контрольная работа, выполненная небрежно, не по своему варианту, без соблюдения правил, предъявляемых к ее оформлению, возвращается без проверки с указанием причин, которые доводятся до обучающегося. В этом случае контрольная работа выполняется повторно.

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке



студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы Отметка «отлично» выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Отметка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Отметка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Отметка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания.

7.4.2. Устный опрос - наиболее распространенный метод контроля знаний студентов.

Вопросы фронтальной проверки формируются на занятии и являются составной частью вопросов к зачету и экзамену.

Критериями оценки устного опроса являются: степень раскрытия сущности вопроса

Оценка «отлично» - ответ полный, не требует корректировки.

Оценка «хорошо» - ответ содержит некоторые неточности.

Оценка «удовлетворительно» - ответ не полный, требуется корректировка и уточнение.

Оценка «неудовлетворительно» - нет ответа

7.4.3. Курсовой проект

Курсовой проект является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Курсовой проект выполняется в виде отчета с расчетами с приложением необходимых расчетных схем и чертежей. Вариант типового задания на разработку курсового проекта Требования к выполнению курсового проекта Курсовой проект является проверкой знаний, практических графических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения определенных тем дисциплины. Курсовой проект выполняется в виде отчета с расчетами с приложением необходимых расчетных схем и чертежей. Критерии оценки, шкала оценивания курсового проекта

Оценка «отлично» выставляется при условии, что студент справился с заданием в полном объеме за установленное время без ошибок или с минимальным количеством ошибок.

Оценка «хорошо» выставляется при условии выполнении не менее 75% задания, содержащие отдельные легко исправимые недостатки второстепенного характера. Выполнены все методические указания по данной теме.



Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии выполнении не менее 50% задания, имеются негрубые ошибки. Методические указания по данной теме выполнены частично. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии отсутствия или неверного выполнения задания. Методические указания по данной теме не выполнены. Низкое качество графического выполнения и оформления отчета, схем и чертежей. Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета. Требования к проведению зачета Зачет - форма проверки знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в процессе усвоения учебного материала лекционных, практических и семинарских занятий по дисциплине.

7.4.4. Критерии оценки знаний на зачете:

Зачет может проводиться в форме устного опроса или по вопросам, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Вопросы утверждаются на заседании кафедры и подписываются заведующим кафедрой.

Преподаватель может проставить зачет без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях. Шкала оценивания: двухбалльная шкала - не зачтено (не выполнено); зачтено (выполнено).

Оценка «зачтено» ставятся обучающемуся, ответ которого свидетельствует: - о полном знании материала по программе;

- о знании рекомендованной литературы;

- о знании концептуально-понятийного аппарата всего курса и принимавший активное участия на семинарских занятиях, а также содержит в целом правильное и аргументированное изложение материала. Оценка «не зачтено» ставятся обучающемуся, имеющему существенные пробелы в знании основного материала по программе, а также допустившему принципиальные ошибки при изложении материала.

7.4.5. Методические материалы при приеме экзамена и критерии оценивания

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.



8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Юдина, А. Ф. Металлические и железобетонные конструкции. Монтаж : учебник для вузов / А. Ф. Юдина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 302 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06927-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561681	https://urait.ru/bcode/561681
Дружинина, О. Э. Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона: Технологии устойчивого развития : учебное пособие / О. Э. Дружинина, Н. Е. Муштаева. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 128 с. — (Строительные технологии для архитекторов). - ISBN 978-5-905554-26-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1911535	https://znanium.ru/catalog/document?id=419343
Ксенофонтова, Т.К. Инженерные конструкции. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / Т.К. Ксенофонтова, М.М. Чумичева ; под общ. ред. Т.К. Ксенофонтовой. - Москва : ИНФРА-М, 2023. - 386 с. - Текст : электронный. - (Высшее образование). - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=427866 . - Режим доступа: по подписке. - Znanium. - ISBN 978-5-16-018525-5. - ISBN 978-5-16-106819-9	https://znanium.com/catalog/document?id=427866

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Большепролетные и пространственные конструкции в строительстве» [Электронный ресурс] : для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство, магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" / М-во науки и высш. образования России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; [составитель: Меретуков З.А.]. - Майкоп : МГТУ, 2018. - 27 с. - Библиогр.: с. 26-27 (10 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052122&DOK=0812A5&BASE=0007AA
Дзюба, В. А. Расчет железобетонных конструкций : учебное пособие / В. А. Дзюба. — Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2023.	https://www.iprbookshop.ru/140661.html
Проектирование железобетонных конструкций : курс лекций / сост. А.М. Кокарев. - Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, 2024. - 118 с. - Текст : электронный. - ЭБС IPR SMART. - URL: https://www.iprbookshop.ru/142846.html . - Режим доступа: по подписке. - IPR. - ISBN 978-5-93026-223-0	https://www.iprbookshop.ru/142846.html
Дружинина, О.Э. Возведение зданий и сооружений с применением монолитного бетона и железобетона: Технологии устойчивого развития : учебное пособие / О.Э. Дружинина, Н.Е. Муштаева. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. - 128 с. - Текст : электронный. - (Строительные технологии для архитекторов). - Znanium. - ЭБС Знаниум. - URL: https://znanium.com/catalog/document?id=419343 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905554-26-1. - ISBN 978-5-16-103163-6. - ISBN 978-5-16-006288-4	https://znanium.com/catalog/document?id=419343



8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

8.3 Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет» Электронно-библиотечные системы Znanium.com. Базовая коллекция: электронно-библиотечная система: сайт / ООО «Научно-издательский центр Инфра-М». – Москва, 2011. – URL: <http://znanium.com/catalog>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система: сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Ар Медиа». – Саратов, 2010. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/586.html> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство: студенческая электронная библиотека: сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-19.html?SSr=07E7070A1F9FD - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. ЮРАЙТ: электронно-библиотечная система: сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». – Москва, 2020. – URL: <https://urait.ru/> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. BOOK.RU: сайт / ЭБС BOOK.RU. – Москва, – URL: <https://www.book.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. КонсультантПлюс: справочно правовая система: [сайт]. – Москва, 1997. – URL: <http://www.consultant.ru>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. ЗАО «КонсультантПлюс» (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. ИПО «ГАРАНТ»: информационно-правовое обеспечение. – Москва, – URL: <https://www.garant.ru/>. – Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). – Текст: электронный. Электронные библиотеки Национальная электронная библиотека (НЭБ): федеральная государственная информационная система: сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004. – URL: <https://нэб.рф/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Электронная библиотека: библиотека диссертаций: сайт / Российская государственная библиотека. – Москва: РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ): сайт / Российская национальная библиотека. – Москва: РНБ, 1998. – URL: <http://nlr.ru/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. eLIBRARY.RU.: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000. – URL: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. CYBERLENINKA: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2014. – URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. – Москва. – URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. – Текст: электронный. Springer Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.), а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: <https://link.springer.com/> Nature Journals База данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group, а именно журналы Nature journals, Academic journals, Scientific American (год издания - 2023 г.) тематической коллекции Life Sciences Package на платформе <https://www.nature.com/> Архивы научных журналов В рамках Государственного контракта №07.551.11.4002 консорциум НЭИКОН предоставил читателям ФГБОУ ВО «МГТУ» доступ к архивам научных журналов зарубежных издательств. Доступ открыт со всех компьютеров университетской сети. Cambridge University Press : архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Кембриджского университета. – Москва, 2013. – URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Cambridge+Opera+Journal>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Oxford University Press (OUP): архивы научных журналов: сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. – URL: <https://arch.neicon.ru/xmlui/browse?type=journal&value=Oxford+Agrarian+Studies>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. Ресурсы Интернет открытого



доступа (Open Access) Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - <https://www.topdom.ru/terminology/> Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - <http://archvestnik.ru/>



9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

9.1 Основные сведения об изучаемом курсе

Формы проведения занятий

Очная форма обучения: Лекции – 28 часов, практические работы – 16 часов, лабораторные работы – 24 часа.

Заочная форма обучения: Лекции – 12 часов, лабораторные работы – 16 часов.

Очно-заочная форма обучения: Лекции – 24 часа, практические работы – 24 часа, лабораторные работы – 12 часов.

Формы контроля

Допуском к сдаче зачета и экзамена является выполнение всех предусмотренных учебным планом практических работ, курсового проекта.

Промежуточный контроль – зачет, экзамен.

9.2 Порядок изучения дисциплины

(Последовательность действий студента при изучении дисциплины)

Для студентов очной формы обучения

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, и защиту курсового проекта. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические или лабораторные работы, примерные темы для курсового проекта, и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические и лабораторные занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем

теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – зачет проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Выполнение и защита курсового проекта является допуском к итоговому экзамену по дисциплине.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов очно-заочной формы обучения

Учебный план дисциплины предусматривает проведение лекционных, практических и лабораторных занятий, и защиту курсового проекта. Материал разбит на разделы, каждый из которых включает лекционный материал, практические или лабораторные работы, примерные темы для курсового проекта, и перечень тем предназначенных для самостоятельного изучения.

После каждого лекционного занятия студент должен просмотреть законспектированный материал, с помощью учебной литературы, рекомендованных источников сети Интернет разобрать моменты, оставшиеся непонятными, ответить на контрольные вопросы, приводимые в конце каждой темы. В случае если на какие-то вопросы найти ответ не удалось, студент должен обратиться на следующем занятии за разъяснениями к преподавателю.

Практические и лабораторные занятия предназначены для закрепления теоретического материала, получения практических навыков, формирования отдельных компетенций. Перед занятием студент должен повторить относящийся к указанной преподавателем теме материал. Во время проведения практического занятия студент должен выполнить все необходимые расчеты, произвести требуемые измерения, провести их обработку и т.д. По итогам выполненной работы необходимо представить результаты преподавателю, ответить на контрольные вопросы, приводимые в методических указаниях к выполнению практических занятий.

Для полноценного освоения тем, вынесенных на самостоятельное изучение необходимо пользоваться литературой имеющейся в библиотеке и рекомендованной преподавателем, доступными источниками электронной библиотечной системы и сети Интернет. В рабочей программе по дисциплине приводится перечень всех изучаемых тем, практических работ, а также основная, дополнительная литература, ссылки на источники из электронной библиотечной системы и сети Интернет. В случае если какие-то вопросы остаются неясными во время аудиторных занятий или консультаций необходимо обратиться к преподавателю.

Промежуточный контроль – зачет проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Выполнение и защита курсового проекта является допуском к итоговому экзамену по дисциплине.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Для студентов заочной формы обучения

Аудиторные занятия состоят из лекций и лабораторных работ в период установочной и экзаменационной сессий. В период установочной сессии студенты знакомятся также с перечнем изучаемых тем, выполняемых практических работ, контрольных вопросов, правилами выполнения заданий, расписанием консультаций. В период между установочной и экзаменационной сессиями студент знакомится с вынесенными на самостоятельное изучение темами. В случае возникновения вопросов студент может обратиться к преподавателю лично или по электронной почте. В экзаменационную сессию студент представляет результаты выполнения практических работ, отвечает на вопросы преподавателя по ним. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Промежуточный контроль – зачет проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 20 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

Выполнение и защита курсового проекта является допуском к итоговому экзамену по дисциплине.

Промежуточный контроль – экзамен - проводится очно, в устной форме. На подготовку к ответу студенту отводится не менее 40 мин. По ходу ответа студента преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы в устной форме.

9.3 Рекомендации по работе с основной и рекомендованной литературой

В рабочей программе содержится перечень всех изучаемых в рамках данного курса тем, практических работ и рекомендованных при их изучении источников. Необходимо помнить, что в конспекте лекций содержится только минимально необходимый теоретический материал, при самостоятельном изучении тем, подготовке к практическим занятиям и промежуточному контролю необходимо пользоваться рекомендованной как основной и дополнительной литературой, так и источниками электронных библиотечных систем и сети Интернет.

Литература, рекомендуемая в качестве основной, наиболее полно отражает содержание данного курса, поэтому при подготовке необходимо преимущественно пользоваться ею, но отдельные из рассматриваемых вопросов лучше освещены в специальных источниках, которые приводятся в списке дополнительной литературы. Также туда отнесены источники, содержащие необходимый справочный материал, дающие ретроспективный обзор рассматриваемых тем, необходимые при подготовке докладов, рефератов.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Anaconda For Windows Python 3.6 Свободная лицензия
AndroidStudio Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Autodesk FuSION360 - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk Inventor - учебная версия Свободная лицензия
Autodesk Maya - учебная версия Свободная лицензия

10.2. Перечень необходимых информационных справочных систем:

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам:

Название
Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - . - URL: http://znanium.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL: https://www.studentlibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». - Москва, 2020 - . - URL: https://urait.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. - Москва, 1997. - URL: http://www.consultant.ru . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (https://www.consultant.ru/about/ © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. - Москва, - URL: https://www.garant.ru/ . - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - . - URL: https://нэб.рф/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской



Название
государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: http://diss.rsl.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/ . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населения России народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) http://diss.rsl.ru/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: https://elibrary.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: https://cyberleninka.ru/ - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. - Москва. - URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/ - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы открытого доступа" собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах.РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. - Москва. - URL: https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/ - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы бессрочного доступа" представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями.РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. - Москва. - URL: https://www.rfbr.ru/library/books - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный. https://cyberleninka.ru/

Для обучающихся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам:

Название
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. - Москва, 2011 - - URL: http://znaniy.com/catalog . - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. - Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. - Москва, 2012. - . - URL:



Название

<https://www.studentlibrary.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Электронное издательство Юрайт». - Москва, 2020 - . - URL: <https://urait.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст электронный. Образовательная платформа Юрайт — образовательный ресурс, электронная библиотека и интернет-магазин, где читают и покупают электронные и печатные учебники авторов — преподавателей ведущих университетов для всех уровней профессионального образования, а также пользуются видео- и аудиоматериалами, тестированием и сервисами для преподавателей, доступными 24 часа 7 дней в неделю.-----КонсультантПлюс : справочно правовая система: [сайт]. - Москва, 1997. - URL: <http://www.consultant.ru>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. ЗАО 'КонсультантПлюс' (ИНН 7702044361) осуществляет деятельность в области информационных технологий, является разработчиком справочной правовой системы КонсультантПлюс. Масштабные некоммерческие проекты КонсультантПлюс разработаны в помощь бухгалтерам и финансовым специалистам, юристам, студентам юридических и экономических специальностей. (<https://www.consultant.ru/about/> © КонсультантПлюс, 1992-2024) ИПО 'ГАРАНТ': информационно-правовое обеспечение. - Москва, - URL: <https://www.garant.ru/>. - Режим доступа: с компьютеров университета (локальная версия). - Текст: электронный. Компания 'Гарант' - одна из ведущих информационных компаний России. Она является разработчиком компьютерной справочной правовой системы ГАРАНТ и комплекса информационно-правового обеспечения (ИПО). В настоящее время при помощи ИПО ГАРАНТ свои задачи решают сотни тысяч специалистов по всей стране. Доступ к открытым информационным правовым ресурсам, поддерживаемым компанией, имеют миллионы граждан. Компанией реализованы инновационные решения с применением новейших компьютерных технологий, интернета, мобильных устройств, интерактивного формата представления данных, спутниковых технологий. Это позволяет всем, кому необходима правовая информация, быстро и точно находить ее, будучи при этом в любой точке страны. https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD

Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. - Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/>

Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. - Москва : РГБ, 2003. - URL: <http://diss.rsl.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации - служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/>

eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2000. - . - URL: <https://elibrary.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. Платформа eLIBRARY.RU была создана в 1999 году по инициативе Российского фонда фундаментальных исследований для обеспечения российским ученым электронного доступа к ведущим иностранным научным изданиям. С 2005 года eLIBRARY.RU начала работу с русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. <https://elibrary.ru/defaultx.asp>

CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. - Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы открытого доступа : сайт. - Москва. - URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/> - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы открытого доступа" собрана информация о наиболее востребованных открытых библиотеках и онлайн-сервисах. РНЦИ (Российский центр научной информации) Ресурсы бессрочного доступа : сайт. - Москва. - URL: <https://podpiska.rcsi.science/resources/termless/> - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный. Материалы о полнотекстовых коллекциях журналов и книг, диссертаций, материалов конференций и др.; библиографических, реферативно-аналитических, предметно-ориентированных и фактографических базах данных: В подразделе "Ресурсы бессрочного доступа" представлена информация о ресурсах, доступных организациям в рамках централизованной (национальной) подписки бессрочно, в соответствии с лицензионными соглашениями. РНЦИ (Российский центр научной информации) - Книги, изданные при поддержке РФФИ : сайт. - Москва. - URL: <https://www.rfbr.ru/library/books> - Режим доступа: свободный. - Текст: электронный.



Название
https://cyberleninka.ru/



11. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
Учебная аудитория инженерно-строительных дисциплин (Е-101): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, здание спорткомплекса	учебная мебель на 26 посадочных места; рабочее место преподавателя; магнитно-маркерный Флипчарт Attache; переносное мультимедийное оборудование: ноутбук, подключенный к сети Internet; программное обеспечение общего назначения; оргтехника; демонстрационные плакаты: «Основные конструктивные элементы одноэтажного промышленного здания»; «Основные конструктивные элементы многоэтажного каркасного здания»; «Основные конструктивные элементы зданий с металлическим каркасом»; «Конструктивные схемы гражданских зданий»	Программное обеспечение общего назначения
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (А-302): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся, учебная доска, персональные компьютеры обучающихся (10 шт.); мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet и средствами вывода звуковой информации; оргтехника с программным обеспечением общего назначения; 3D принтер Hercules Strong, 3D СКАНЕР RANGEVISION NEO; демонстрационные плакаты: "Полезное при работе за компьютером", «Схема работы компьютера», «Алгоритмы», «Информатика и информация»	Программное обеспечение общего назначения; компьютерная программа nanoCAD PLUS20 умное проектирование Инженерная экосистема АО «Нанософт» для образовательных учреждений 16.08.21 г. свободная лицензия; Компьютерная программа «ГРАНД-Смета» версия «STUDENT» Сублицензионный договор № 33Вл1481с от 13.08.2021 г.;
Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций (А-104): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	учебная мебель на 30 посадочных мест, учебная доска, мультимедийное оборудование (проектор, экран), ноутбук	Программное обеспечение общего назначения
Аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации (А-305): 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, административное здание	рабочее место преподавателя; учебная мебель на 26 посадочных мест; учебная доска; шкаф для хранения документов и литературы; мультимедийное оборудование (проектор, экран); персональный компьютер преподавателя, подключенный к сети Internet	Программное обеспечение общего назначения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся, оснащенное компьютерной техникой и подключением к сети «Интернет» и доступом в ЭИОС – читальный зал филиал ФГБОУ ВО «МГТУ» в поселке Яблоновском: 385140, Республика Адыгея, Тахтамукайский район, пгт Яблоновский, ул. Связи, д. 11, учебный корпус	Читальный зал на 50 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 6 посадочных места, оснащенные специализированной мебелью (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтер, сканер, копировальный аппарат).	Программное обеспечение общего назначения

