Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 17.09.2025 15:37:38
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Строительных и общепрофессиональных дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____Л.И. Задорожная
«_____» _____ 20___г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.В.01 Специальные железобетонные конструкции**
по направлению подготовки	08.04.01 Строительство
по профилю подготовки (специализации)	Теория и проектирование зданий и сооружений
квалификация (степень) выпускника	Магистр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2025

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 08.04.01 Строительство

Составитель рабочей программы:

профессор, заведующий кафедрой СиОД, доц., д-р техн. наук	Подписано простой ЭП 16.09.2025	Меретуков Заур Айдамирович
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Строительных и общепрофессиональных дисциплин
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

16.09.2025	Подписано простой ЭП 16.09.2025	Меретуков Заур Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

16.09.2025	Подписано простой ЭП 16.09.2025	Меретуков Заур Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

16.09.2025	Подписано простой ЭП 16.09.2025	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля) Целями освоения дисциплины «Специальные железобетонные конструкции» является формирование у магистров знаний в области расчета и конструировании современных железобетонных конструкций; формирование знаний о методах и способах компоновки, эффективного армирования, конструирования и расчета конструкций; формирование способностей использования полученных знаний, умений и навыков для решения инженерных и технологических задач, обеспечивающих высокий уровень качества и безопасность продукции.

Задачами дисциплины являются изучение эффективных способов и методов компоновки, армирования, конструирования, расчет и проектирования современных железобетонных конструкций: многоэтажных каркасных, монолитных, сборных, сборно-монолитных зданий; поперечных рам промышленных зданий и большепролетных сооружений; предварительно напряженных балок перекрытий и покрытий, арок и ферм покрытий; получение навыков в области использования нормативной, технической и справочной литературы. Магистр должен иметь представление о современных и перспективных железобетонных конструкциях, к которым следует отнести: - конструкции высотных, большепролетных и уникальных сооружений; - конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий (каркасных и бескаркасных); - ригелей поперечных рам промышленных зданий (чем могут служить предварительно напряженные балки, арки, фермы); - иметь представление о конструктивных и расчетных особенностях вышеперечисленных элементов и конструкций; - знать особенности их расчетов по первой и второй группам предельных состояний

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

Дисциплина «Специальные железобетонные конструкции» входит в вариативную часть общенаучного цикла магистерской программы. Перечень дисциплин, изучение которых необходимо для усвоения данной дисциплины: САПР в строительстве, большепролетные и пространственные конструкции в строительстве; усиление строительных конструкций, прочность и устойчивость конструкций сооружений. Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

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 - 6.1	Умеет выполнять разработку учебно-методической документации под руководством опытного преподавателя
ПКУВ - 6.2	Умеет осуществлять подготовку к проведению занятий с обучающимися или осуществления контроля знаний обучающихся
ПКУВ - 6.3	Способен вести преподавательскую деятельность по профильным основным образовательным программам или программам дополнительного образования под руководством опытного преподавателя
ПКУВ-2.1	Способен подготовить текстовые и графические части рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"
ПКУВ-2.2	Расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"
ПКУВ-2.3	Способен провести предпроектную подготовку к проектированию раздела "Конструкции железобетонные" и разработке специальных технических условий на проектирование раздела "Конструкции железобетонные"
ПКУВ-2.4	Способен руководить проектным подразделением по подготовке проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"

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	Пр	СРП	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2		1			12	12	0.25		47.75	**72**	2
Курс 2	Сем. 3	1		1	1	24	24	2.5	35.65	57.5	**143.65**	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	Пр	СРП	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3		1		1	4	6		3.75	58	**71.75**	
Курс 2	Сем. 4	1		1		4	6	2.2	8.65	122.5	**143.35**	

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2/3	Тема. Свойства бетона, железобетона. Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры, железобетона: прочность бетона и его деформативные свойства, при кратковременном и длительном действии нагрузки. Классы прочности бетона при сжатии и растяжении бетона. Арматура. Арматура, назначение, прочностные и деформативные свойства. Классы и марки арматурных сталей. Арматурные сварные изделия. Закладные детали		2		2				6		Слайд-лекция,Блиц-опрос
2/3	Тема. Свойства железобетона. Основные физикомеханические свойства железобетона. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры. Защитный слой бетона, факторы влияющие на назначение толщины защитного слоя бетона								6		Блиц-опрос,тестирование
2/3	Тема. Методы расчета железобетонных конструкций. Экспериментальные основы теории железобетона и методы расчета железобетонных конструкций. Три стадии напряженно деформированного состояния нормативных сечений. Определение несущей способности и проверка прочности сечений железобетонных изгибаемых элементов		2		2				6		Слайд-лекция,Блиц-опрос
2/3	Тема. Нормативные и расчетные характеристики бетона. Коэффициент f γ ; нормативные и расчетные характеристики бетона. Три категории трещиностойкости ЖБК. Предварительное напряжение в арматуре и бетоне. Потери предварительного напряжения. Усилия обжатия бетона		2		2				6		Слайд-лекция,Блиц-опрос
2/3	Тема. Расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Общий случай расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Изгибаемые элементы с одиночным армированием. То же с		2		2				8		Слайд-лекция,Блиц-опрос

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	двойным армированием. Расчет и конструирование. Особенности предельного состояния наклонного сечения. Расчет прочности наклонного сечения. Расчет колонны Расчет колонны и эскизные конструирования. Расчет фундамента и эскизные конструирования										
2/3	Тема. Растянутые элементы. Прочность при случайных эксцентриситетах, больших и малых эксцентриситетах, косвенное армирование. Растянутые элементы. Трещиностойкость и перемещения ЖБ элементов. Трещиностойкость и перемещения ЖБ элементов. Каменная кладка. Основы расчета каменной кладки. Проектирование каменных конструкций. Зимняя кладка		2		2				8		Слайд-лекция,Блиц-опрос
2/3	Тема. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Компоновка конструктивных схем зданий каркасных, бескаркасных и комбинированных систем		2		2				7.75		Блиц-опрос,тестирование
2/3	Промежуточная аттестация										Блиц-опрос,тестирование
2/3	Тема. Плоские перекрытия балочные и безбалочные. Монолитные и сборные ребристые перекрытия. Плоские безбалочные монолитные и из сборных элементов		2		4				10		Блиц-опрос,тестирование
2/3	Тема. Конструкции ригелей балочных перекрытий. Расчет и конструирование. Железобетонные фундаменты мелкого заложении		2		4				10		Блиц-опрос,тестирование
2/3	Тема. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий. Поперечные и продольные рамы. Расчетные схемы. Определение усилий. Плиты покрытия. Балки, фермы. Арки, колонны. Фундаменты		2		4				10		Блиц-опрос,тестирование
2/3	Тема. Пространственные конструкции Пространственные конструкции: складки, купола, тонкостенные своды, цилиндрические оболочки. Конструктивные решения, принципы расчета. Пространственные тонкостенные конструкции		2		4				10		Блиц-опрос,тестирование
2/3	Тема. Особенности расчета тонких оболочек.		2		2				10		Блиц-опрос,тестирование

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Безмоментная теория оболочек. Пологие оболочки. Цилиндрические оболочки. Конструктивные решения. Схемы армирования. Практические методы расчета складки, купола, висячие оболочки, тонкостенные своды, конструктивные ре- шения, принципы расчета										
2/3	Тема. Резервуары, водонапорные башни, подпорные стены		1		2				10		Блиц-опрос,тестирование
2/3	Тема. Сейсмические нагрузки. Особенности определения сейсмических нагрузок на здание. Реконструкция зданий и сооружений				2				6		Блиц-опрос,тестирование
2/3	Тема. Усиление ж/б конструкций путем наращивания размеров, устройство обоим и рубашек, установки дополнительной арматуры		1		2				3,5		Блиц-опрос,тестирование
2/3	Промежуточная аттестация					2.75	0.35	35.65			
	ИТОГО:		**36**		**36**	**2.75**		**35.65**	**105.25**		

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	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
3,4	Тема. Свойства бетона, железобетона. Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры, железобетона: прочность бетона и его деформативные свойства, при кратковременном и длительном действии нагрузки. Классы прочности бетона при сжатии и растяжении бетона. Арматура. Арматура, назначение, прочностные и деформативные свойства. Классы и марки арматурных сталей. Арматурные сварные изделия. Закладные детали	1		2				12	
3,4	Тема. Свойства железобетона. Основные физикомеханические свойства железобетона. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры. Защитный слой бетона, факторы влияющие на назначение толщины защитного слоя бетона	1		2				12	
3,4	Тема. Методы расчета железобетонных конструкций. Экспериментальные основы теории железобетона и методы расчета железобетонных конструкций. Три стадии напряженно деформированного состояния нормативных сечений. Определение несущей способности и проверка прочности сечений железобетонных изгибаемых элементов	1		2				12	
3,4	Тема. Нормативные и расчетные характеристики бетона. Коэффициент f γ ; нормативные и расчетные характеристики бетона. Три категории трещиностойкости ЖБК. Предварительное							12	

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
	напряжение в арматуре и бетоне. Потери предварительного напряжения. Усилия обжатия бетона								
3,4	Тема. Расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Общий случай расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Изгибаемые элементы с одиночным армированием. То же с двойным армированием. Расчет и конструирование. Особенности предельного состояния наклонного сечения. Расчет прочности наклонного сечения. Расчет колонны Расчет колонны и эскизные конструирования. Расчет фундамента и эскизные конструирования	1		1				12	
3,4	Тема. Растянутые элементы. Прочность при случайных эксцентриситетах, больших и малых эксцентриситетах, косвенное армирование. Растянутые элементы. Трещиностойкость и перемещения ЖБ элементов. Трещиностойкость и перемещения ЖБ элементов. Каменная кладка. Основы расчета каменной кладки. Проектирование каменных конструкций. Зимняя кладка							12	
3,4	Тема. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Компоновка конструктивных схем зданий каркасных, бескаркасных и комбинированных систем	1		1				12	
	Промежуточная аттестация							12	
3,4	Тема. Плоские перекрытия балочные и безбалочные. Монолитные и сборные ребристые перекрытия. Плоские безбалочные монолитные и из сборных элементов	1		1				12	
3,4	Тема. Конструкции ригелей балочных перекрытий. Расчет и конструирование. Железобетонные фундаменты мелкого заложении							12	
3,4	Тема. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий. Поперечные и продольные рамы. Расчетные схемы. Определение усилий. Плиты покрытия. Балки, фермы. Арки, колонны. Фундаменты							12	
3,4	Тема. Пространственные конструкции Пространственные конструкции: складки, купола, тонкостенные своды, цилиндрические оболочки. Конструктивные решения, принципы расчета. Пространственные тонкостенные конструкции	1		1				12	
3,4	Тема. Особенности расчета тонких оболочек. Безмоментная теория оболочек. Пологие оболочки. Цилиндрические оболочки. Конструктивные решения. Схемы армирования. Практические методы расчета складки, купола, висячие оболочки, тонкостенные своды, конструктивные ре-шения, принципы расчета	1		2				12	
3,4	Тема. Резервуары, водонапорные башни, подпорные стены							12	
3,4	Тема. Сейсмические нагрузки. Особенности определения сейсмических нагрузок на здание. Реконструкция зданий и сооружений							6.5	
3,4	Тема. Усиление ж/б конструкций путем наращивания размеров, устройство обоим и рубашек, установки дополнительной арматуры							6	
	Промежуточная аттестация				2.2	0.9	12.4		
	ИТОГО:	**8**		**12**	**2.2**		**12.4**	**180.5**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Специальные железобетонные конструкции», 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
2/3/3/4	Тема. Свойства бетона, железобетона. Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры, железобетона: прочность бетона и его деформативные свойства, при кратковременном и длительном действии нагрузки. Классы прочности бетона при сжатии и растяжении бетона. Арматура. Арматура, назначение, прочностные и деформативные свойства. Классы и марки арматурных сталей. Арматурные сварные изделия. Закладные детали	2	1		Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры, железобетона: прочность бетона и его деформативные свойства, при кратковременном и длительном действии нагрузки. Классы прочности бетона при сжатии и растяжении бетона. Арматура. Арматура, назначение, прочностные и деформативные свойства. Классы и марки арматурных сталей. Арматурные сварные изделия.	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
2/3/3/4	Тема. Свойства железобетона. Основные физикомеханические свойства железобетона. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры. Защитный слой бетона, факторы влияющие на назначение толщины защитного слоя бетона		1		Основные физико механические свойства железобетона. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры. Защитный слой бетона, факторы влияющие на назначение толщины защитного слоя бетона	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа
2/3/3/4	Тема. Методы расчета железобетонных конструкций. Экспериментальные основы теории железобетона и методы расчета железобетонных конструкций. Три стадии напряженно	2	1		Три стадии напряженно деформированного состояния нормативных сечений. Определение несущей способности и проверка прочности сечений железобетонных изгибаемых элементов	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, 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
	деформированного состояния нормативных сечений. Определение несущей способности и проверка прочности сечений железобетонных изгибаемых элементов							
2/3/3/4	Тема. Нормативные и расчетные характеристики бетона. Коэффициент f γ ; нормативные и расчетные характеристики бетона. Три категории трещиностойкости ЖБК. Предварительное напряжение в арматуре и бетоне. Потери предварительного напряжения. Усилия обжатия бетона	2			Три категории трещиностойкости ЖБК. Предварительное напряжение в арматуре и бетоне. Потери предварительного напряжения. Усилия обжатия бетона	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.4; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.2;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
2/3/3/4	Тема. Расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Общий случай расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Изгибаемые элементы с одиночным армированием. То же с двойным армированием. Расчет и конструирование. Особенности предельного состояния наклонного сечения. Расчет прочности наклонного сечения. Расчет колонны Расчет колонны и эскизные конструирования. Расчет фундамента и эскизные конструирования	2	1		Общий случай расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Изгибаемые элементы с одиночным армированием. То же с двойным армированием. Расчет и конструирование. Особенности предельного состояния наклонного сечения. Расчет прочности наклонного сечения. Расчет колонны Расчет колонны и эскизные конструирования.	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
2/3/3/4	Тема. Растянутые элементы. Прочность при случайных эксцентриситетах, больших и малых эксцентриситетах,	2			Растянутые элементы. Трещиностойкость и перемещения ЖБ элементов. Трещиностойкость и перемещения ЖБ	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа

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
	косвенное армирование. Растянутые элементы. Трещиностойкость и перемещения ЖБ элементов. Трещиностойкость и перемещения ЖБ элементов. Каменная кладка. Основы расчета каменной кладки. Проектирование каменных конструкций. Зимняя кладка				элементов. Каменная кладка. Основы расчета каменной кладки. Проектирование каменных конструкций. Зимняя кладка			
2/3/3/4	Тема. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Компоновка конструктивных схем зданий каркасных, бескаркасных и комбинированных систем	2	1		Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Компоновка конструктивных схем зданий каркасных, бескаркасных и комбинированных систем	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
	Промежуточная аттестация					ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа
2/3/3/4	Тема. Плоские перекрытия балочные и безбалочные. Монолитные и сборные ребристые перекрытия. Плоские безбалочные монолитные и из сборных элементов	2	1		Плоские перекрытия балочные и безбалочные. Монолитные и сборные ребристые перекрытия. Плоские безбалочные монолитные и из сборных элементов	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа, Слайд-лекция
2/3/3/4	Тема. Конструкции ригелей балочных перекрытий. Расчет и конструирование. Железобетонные фундаменты мелкого заложении	2			Конструкции ригелей балочных перекрытий. Расчет и конструирование. Железобетонные фундаменты мелкого заложения	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
2/3/3/4	Тема. Конструкции одноэтажных	2			Конструкции одноэтажных	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1;	Знать: Уметь: Владеть:	, 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
	сельскохозяйственных и промышленных зданий. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий. Поперечные и продольные рамы. Расчетные схемы. Определение усилий. Плиты покрытия. Балки, фермы. Арки, колонны. Фундаменты				сельскохозяйственных и промышленных зданий. Поперечные и продольные рамы. Расчетные схемы. Определение усилий.	ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4;		
2/3/3/4	Тема. Пространственные конструкции Пространственные конструкции: складки, купола, тонкостенные своды, цилиндрические оболочки. Конструктивные решения, принципы расчета. Пространственные тонкостенные конструкции	2	1		Пространственные конструкции Пространственные конструкции: складки, купола, тонкостенные своды, цилиндрические оболочки. Конструктивные решения, принципы расчета.	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Лекция-беседа, Слайд-лекция
2/3/3/4	Тема. Особенности расчета тонких оболочек. Безмоментная теория оболочек. Пологие оболочки. Цилиндрические оболочки. Конструктивные решения. Схемы армирования. Практические методы расчета складки, купола, висячие оболочки, тонкостенные своды, конструктивные ре-шения, принципы расчета	2	1		Пологие оболочки. Цилиндрические оболочки. Конструктивные решения. Схемы армирования.	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
2/3/3/4	Тема. Резервуары, водонапорные башни, подпорные стены.	1			Тема. Резервуары, водонапорные башни, подпорные стены.	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
2/3/3/4	Тема. Сейсмические нагрузки. Особенности определения сейсмических нагрузок на				Особенности определения сейсмических нагрузок на здание. Реконструкция зданий и сооружений.	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, 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
	здание. Реконструкция зданий и сооружений							
2/3/3/4	Тема. Усиление ж/б конструкций путем наращивания размеров, устройство обоим и рубашек, установки дополнительной арматуры	1			Усиление ж/б конструкций путем наращивания размеров, устройство обоим и рубашек, установки дополнительной арматуры.	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.4;	Знать: Уметь: Владеть:	, Слайд-лекция
	Промежуточная аттестация							
	ИТОГО:	**36**	**8**					

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
2/3	Определение несущей способности ипроверка прочности сеченийжелезобетонных изгибаемых элементов	Определить несущую способность прямоугольного сечения изгибаемогожелезобетонного элемента с одиночной арматурой (по всем возможным формулам).	3	2	
2/3	Определение несущей способности и проверка прочности сечений железобетонных изгибаемых элементов	Определить несущую способность прямоугольного сечения изгибаемогожелезобетонного элемента с одиночной арматурой (по всем возможным формулам).Исходные данные приведены в таблице А.2.	3	2	
2/3	Определение несущей способности и проверка прочности сечений железобетонных изгибаемых элементов	Определить несущую способность прямоугольного сечения изгибаемого железобетонного элемента с одиночной арматурой	3	1	
2/3	Определение несущей способности и проверка прочности сечений железобетонных изгибаемых элементов	Определить несущую способность прямоугольного сечения изгибаемогожелезобетонного элемента с одиночной арматурой 6/0,16	3	1	
	Промежуточная аттестация				
3/4	Подбор арматуры при заданных размерахсечения железобетонного элемента	Определить продольную арматуру в железобетонной балке таврового сечения содиночной арматурой и дать чертеж-схему армирования его плоскими сварнымикаркасами.	12	3	
3/4	Определение размеров сеченияжелезобетонных элементов и площадиарматуры	Определить размеры прямоугольного сечения балки с одиночной арматурой – ширину(b) и высоту (h) – и площадь арматуры (As) в ней, подобрать количество и диаметрпродольных рабочих стержней и разместить их на каркасах. Дать чертеж сечениябалки с принятой арматурой	12	3	
	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		**36**	**12**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

Учебным планом не предусмотрено

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект на тему «Одноэтажное промышленное здание» выполняется на основании выдаваемого каждому магистранту индивидуального задания. В задании содержатся следующие данные: - шаг колонн в продольном направлении; - число пролетов в продольном направлении; - число пролетов в поперечном направлении; - высота до низа стропильной конструкции; - тип стропильной конструкции и пролет; - грузоподъемность (ТС) и режим работы крана; - тип конструкции кровли; - вид бетона стропильной конструкции и плит покрытия; - тип и толщина стеновых покрытий; - район строительства; - тип местности; - уровень ответственности здания. Пояснительная записка курсового проекта включает следующие разделы: - компоновка конструктивной схемы здания; - расчет поперечной рамы; 4 - расчет и конструирование стропильной предварительно напряженной конструкции; - расчет и конструирование колонны; - расчет и конструирование монолитного внецентренно нагруженного фундамента под колонну. Примерный объем пояснительной записки работы 30 - 40 листов текста с необходимыми рисунками и пояснениями на формате А4. Курсовой проект на тему «Одноэтажное промышленное здание» выполняется на основании выдаваемого каждому магистранту индивидуального задания. В задании содержатся следующие данные: - шаг колонн в продольном направлении; - число пролетов в продольном направлении; - число пролетов в поперечном направлении; - высота до низа стропильной конструкции; - тип стропильной конструкции и пролет; - грузоподъемность (ТС) и режим работы крана; - тип конструкции кровли; - вид бетона стропильной конструкции и плит покрытия; - тип и толщина стеновых покрытий; - район строительства; - тип местности; - уровень ответственности здания. Пояснительная записка курсового проекта включает следующие разделы: - компоновка конструктивной схемы здания; - расчет поперечной рамы; 4 - расчет и конструирование стропильной предварительно напряженной конструкции; - расчет и конструирование колонны; - расчет и конструирование монолитного внецентренно нагруженного фундамента под колонну. Примерный объем пояснительной записки работы 30 - 40 листов текста с необходимыми рисунками и пояснениями на формате А4.

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
2/3/3/4	Тема. Свойства бетона, железобетона. Основные физико-механические свойства бетона, стальной арматуры, железобетона: прочность бетона и его деформативные свойства, при кратковременном и длительном действии нагрузки. Классы прочности бетона при сжатии и растяжении бетона. Арматура. Арматура, назначение, прочностные и деформативные свойства. Классы и марки арматурных сталей. Арматурные сварные изделия. Закладные детали	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников.Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	6	12	
2/3/3/4	Тема. Свойства железобетона. Основные физикомеханические свойства железобетона. Сцепление арматуры с бетоном. Анкеровка арматуры. Защитный слой бетона, факторы влияющие на назначение толщины защитного слоя бетона	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников. Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	6	12	
2/3/3/4	Тема. Методы расчета железобетонных конструкций. Экспериментальные основы теории железобетона и методы расчета железобетонных конструкций. Три стадии напряженно деформированного состояния нормативных сечений. Определение несущей способности и проверка прочности сечений железобетонных изгибаемых элементов	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников. Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	6	12	
2/3/3/4	Тема. Нормативные и расчетные характеристики бетона. Коэффициент f γ ; нормативные и расчетные характеристики бетона. Три категории трещиностойкости ЖБК. Предварительное напряжение в арматуре и бетоне. Потери предварительного напряжения. Усилия обжатия бетона	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников.Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	6	12	
2/3/3/4	Тема. Расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Общий случай расчета прочности нормальных сечений ЖБ элементов. Изгибаемые элементы с одиночным армированием. То же с двойным	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников. Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	8	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
	армированием. Расчет и конструирование. Особенности предельного состояния наклонного сечения. Расчет прочности наклонного сечения. Расчет колонны Расчет колонны и эскизные конструирования. Расчет фундамента и эскизные конструирования					
2/3/3/4	Тема. Растянутые элементы. Прочность при случайных эксцентриситетах, больших и малых эксцентриситетах, косвенное армирование. Растянутые элементы. Трещиностойкость и перемещения ЖБ элементов. Трещиностойкость и перемещения ЖБ элементов. Каменная кладка. Основы расчета каменной кладки. Проектирование каменных конструкций. Зимняя кладка	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников.Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	8	12	
2/3/3/4	Тема. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Железобетонные конструкции многоэтажных промышленных и гражданских зданий. Компоновка конструктивных схем зданий каркасных, бескаркасных и комбинированных систем	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников.Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	7.75	12	
2/3/3/4	Промежуточная аттестация				12	
2/3/3/4	Тема. Плоские перекрытия балочные и безбалочные. Монолитные и сборные ребристые перекрытия. Плоские безбалочные монолитные и из сборных элементов	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников.Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	10	12	
2/3/3/4	Тема. Конструкции ригелей балочных перекрытий. Расчет и конструирование. Железобетонные фундаменты мелкого заложении	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников.Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	10	12	
2/3/3/4	Тема. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий. Конструкции одноэтажных сельскохозяйственных и промышленных зданий. Поперечные и продольные рамы. Расчетные схемы. Определение усилий. Плиты покрытия. Балки, фермы. Арки, колонны. Фундаменты	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников.Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	10	12	
2/3/3/4	Тема. Пространственные конструкции Пространственные конструкции: складки, купола, тонкостенные своды, цилиндрические оболочки. Конструктивные решения, принципы расчета.	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников.Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	10	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
	Пространственные тонкостенные конструкции					
2/3/3/4	Тема. Особенности расчета тонких оболочек. Безмоментная теория оболочек. Пологие оболочки. Цилиндрические оболочки. Конструктивные решения. Схемы армирования. Практические методы расчета складки, купола, висячие оболочки, тонкостенные своды, конструктивные ре-шения, принципы расчета	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников. Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	10	12	
2/3/3/4	Тема. Резервуары, водонапорные башни, подпорные стены	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников.Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	10	12	
2/3/3/4	Тема. Сейсмические нагрузки. Особенности определения сейсмических нагрузок на здание. Реконструкция зданий и сооружений	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников.Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	6	6,7	
2/3/3/4	Тема. Усиление ж/б конструкций путем наращивания размеров, устройство обоим и рубашек, установки дополнительной арматуры	Проработка лекций, основных и дополнительных литературных источников.Подготовка докладов с презентацией. Самоконтроль.	в течение семестра	6,25	8	
	Промежуточная аттестация					
	ИТОГО:			**108**	**182.7**	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Учебным планом не предусмотрено

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
624.01 М 52 Меретуков, З.А. (Майкопский государственный технологический университет). Конструкции в строительстве. Теория и практика : монография / Меретуков З.А. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2016. - 162 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100032861. - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 162 (20 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100032861
624.012(07) М 54 Методические указания к курсовому проекту по дисциплине "Специальные железобетонные конструкции" : для магистрантов направления подготовки 08.04.01 Строительство "Теория и проектирование зданий и сооружений" [Электронный ресурс] / 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. - 52 с. - Библиогр.: с. 52 (9 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052165

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
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
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
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. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/textbook_5cf772d9aa41e1.64804474. - ISBN 978-5-16-018525-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2019563	https://znanium.ru/catalog/document?id=427866
Варламов, А.А. Железобетонные и каменные конструкции. Расчет огнестойкости железобетонных конструкций : учебное пособие / Варламов А.А. - Москва : АСВ, 2014. - 128 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939934.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-993-4	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939934.html
Полищук, В.П. Проектирование железобетонных конструкций производственных зданий : учебное пособие / Полищук В.П., Черняева Р.П. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2014. - 116 с. - ЭБС Консультатнт студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300451.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0045-1	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300451.html
Строительство, реконструкция, капитальный ремонт объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Железобетонные и бетонные конструкции : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 522 с. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL:	http://www.iprbookshop.ru/30247.html

Название	Ссылка
http://www.iprbookshop.ru/30247.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-38-0	
Тамразян, А.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс : учебное пособие / А.Г. Тамразян. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2018. - 732 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/75967.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1812-4	http://www.iprbookshop.ru/75967.html
Железобетонные составные конструкции зданий и сооружений : монография / Баширов Х.З., Колчунов В.И., Федоров В.С., Яковенко И.А. - Москва : АСВ, 2017. - 248 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302007.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-02007	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432302007.html
Зоткин, А.Г. Бетон и бетонные конструкции : учебное пособие / Зоткин А.Г. - Москва : АСВ, 2016. - 328 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785422301062.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4223-0106-2	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785422301062.html

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 согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ПКУВ - 6.1 Умеет выполнять разработку учебно-методической документации под руководством опытного преподавателя			
1	1		Новые конструкционные материалы
23	34		Специальные железобетонные конструкции
12	12		Специальные металлические конструкции
1	1		Основания и фундаменты в особых геологических условиях
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
1	1		Ознакомительная практика
2	2		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	4		Новые технологии строительства зданий и сооружений
ПКУВ - 6.2 Умеет осуществлять подготовку к проведению занятий с обучающимися или осуществления контроля знаний обучающихся			
1	1		Новые конструкционные материалы
23	34		Специальные железобетонные конструкции
12	12		Специальные металлические конструкции
1	1		Основания и фундаменты в особых геологических условиях
1	1		Ознакомительная практика
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	2		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	4		Новые технологии строительства зданий и сооружений
ПКУВ - 6.3 Способен вести преподавательскую деятельность по профильным основным образовательным программам или программам дополнительного образования под руководством опытного преподавателя			
1	1		Новые конструкционные материалы
23	34		Специальные железобетонные конструкции
12	12		Специальные металлические конструкции
1	1		Основания и фундаменты в особых геологических условиях
1	1		Ознакомительная практика
2	2		Научно-исследовательская

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	4		Новые технологии строительства зданий и сооружений
ПКУВ-2.1 Способен подготовить текстовые и графические части рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"			
1	2		Система автоматизированного проектирования в строительстве и проектировании
23	34		Специальные железобетонные конструкции
2	3		Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2	3		Усиление строительных конструкций
4	4		Проектная практика
4	5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалифицированной работы
ПКУВ-2.3 Способен провести предпроектную подготовку к проектированию раздела "Конструкции железобетонные" и разработке специальных технических условий на проектирование раздела "Конструкции железобетонные"			
1	2		Система автоматизированного проектирования в строительстве и проектировании
23	34		Специальные железобетонные конструкции
2	3		Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций
2	3		Усиление строительных конструкций
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	4		Проектная практика
4	5		Научно-исследовательская работа
4	5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалифицированной работы
ПКУВ-2.4 Способен руководить проектным подразделением по подготовке проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"			
23	34		Специальные железобетонные конструкции
2	3		Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций
2	3		Усиление строительных конструкций
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	4		Проектная практика

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
4	5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалифицированной работы
ПКУВ-2.2 Расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"			
4	5		Прочность и устойчивость конструкций и сооружений
23	34		Специальные железобетонные конструкции
1	2		Система автоматизированного проектирования в строительстве и проектировании
1	1		Новые конструкционные материалы
2	2		Применение строительных материалов в особых условиях строительства
4	5		Надежность зданий и сооружений в сложных условиях
2	2		Теоретические основы производства строительных материалов
2	3		Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций
2	3		Усиление строительных конструкций
3	4		Ремонт и усиление зданий при реконструкции
4	5		Большепролётные и пространственные конструкции в строительстве
4	5		Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
3	4		Проектирование, ремонт и реконструкция инженерных систем в строительстве
4	4		Проектная практика
4	5		Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалифицированной работы

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-2: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта железобетонные конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения					
ПКУВ-2.1 Способен подготовить текстовые и графические части рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"					
Знать: Знать : Требования нормативных правовых актов и документов системы технического	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к зачету , тест ,КР

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
регулирования в градостроительной деятельности к оформлению раздела \"Общие данные \"комплекта проектной или рабочей документации раздела \"Конструкций железобетонные \"					
Уметь: Уметь : Описывать сведения о технико - экономических показателях, полученных в результате разработки проекта, о применяемых условных изображениях и обозначениях металлических , бетонных , железобетонных конструкций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: Сбором исходных данных для проектирования раздела \"Общие данные \"комплекта проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные \"	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта железобетонные конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения					
ПКУВ-2.2 Расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"					
Знать:	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к зачету , тест ,КР
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта железобетонные конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения					
ПКУВ-2.3 Способен провести предпроектную подготовку к проектированию раздела "Конструкции железобетонные" и разработке специальных технических условий на проектирование раздела "Конструкции железобетонные"					
Знать:	Фрагментарные	Неполные знания	Сформированные,	Сформированные	вопросы к зачету

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
	знания		но содержащие отдельные пробелы знания	систематические знания	, тест ,КР
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта железобетонные конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения					
ПКУВ-2.4 Способен руководить проектным подразделением по подготовке проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"					
Знать:	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к зачету , тест ,КР
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ - 6: Организационно-педагогическое сопровождение обучающихся					
ПКУВ - 6.1 Умеет выполнять разработку учебно-методической документации под руководством опытного преподавателя					
Знать:	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к зачету , тест ,КР
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ - 6: Организационно-педагогическое сопровождение обучающихся					
ПКУВ - 6.2 Умеет осуществлять подготовку к проведению занятий с обучающимися или осуществления контроля знаний обучающихся					
Знать:	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к зачету , тест ,КР
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ - 6: Организационно-педагогическое сопровождение обучающихся					
ПКУВ - 6.3 Способен вести преподавательскую деятельность по профильным основным образовательным программам или программам дополнительного образования под руководством опытного преподавателя					
Знать:	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие	Сформированные систематические	вопросы к зачету , тест ,КР

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
			отдельные пробелы знания	знания	
Уметь:	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть:	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Тестовые вопросы по дисциплине

«Специальные железобетонные конструкции»

1. Каким законом описываются одинаковая работа идеальных материалов на сжатие и растяжение:

1) Пуассона;

2) Ньютона;

3) Журавского;

4) Гука?

2. Какие принципы заложены в современные расчёты строительных конструкций:

1) проектирования строительных конструкций по предельным состояниям;

2) проектирования строительных конструкций по допускаемым напряжениям;

3) проектирования строительных конструкций по прочности, уменьшенной на коэффициент запаса;

4) проектирования строительных конструкций по предельным деформациям?

3. Что понимается под предельным состоянием конструкции:

1) состояние конструкции, когда она теряет несущую способность;

2) состояние конструкции, когда в ней появляются напряжения больше допустимых;

3) состояние конструкции, когда она перестаёт отвечать требования эксплуатации;

4) состояние конструкции, когда она имеет деформации, превышающие допустимые?

4. Сколько групп предельных состояний рассматривается при расчёте строительных конструкций:

1) три;

2) две;

3) одна;

4) одна основная и две дополнительные?

5. Какие расчёты выполняют для I группы предельного состояния:

1) по несущей способности (прочности, устойчивости);

2) по ограничению предельных деформаций;

3) по допустимым напряжениям и деформациям;

4) на основное сочетание нагрузок?

6. Что такое нормативные нагрузки:

1) особое сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;

2) основное сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;

3) нагрузки, воздействующие на конструкции в идеальных (нормальных) условиях;

4) нагрузки, воздействующие на конструкции в реальных условиях?

7. Что такое расчётные нагрузки:

1) нагрузки, воздействующие на конструкции в идеальных (нормальных) условиях;

2) основное сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;

3) особое сочетание нагрузок, воздействующих на конструкции;

4) нагрузки, воздействующие на конструкции в реальных условиях?

8. Пересчёт нормативных нагрузок в расчётные производится с помощью коэффициента:

1) Пуассона;

2) надёжности по нагрузке;

3) надёжности материала;

4) условий работы?

9. Каким образом подразделяются нагрузки по времени действия на конструкции:

1) длительные (постоянные), временные (длительные, кратковременные), особые;

2) кратковременные и особые; 3) постоянные, временные и кратковременные;

4) постоянные, временные длительные, особые?

10. Какие сочетания нагрузок используются при расчете строительных конструкций:

1) постоянных и временных нагрузок;

2) нагрузок, воздействующих на конструкции в реальных условиях;

3) основное и особое;

4) постоянных, временных длительных и особых?

11. Каким образом производятся соединения в конструкциях из железобетона:

1) с помощью закладных деталей, которые вставляются в тело бетона и крепятся к арматуре. Соединяют примыкающие элементы на болтах, сварке или растворе (бетоне);

2) на растворе, в ряде случаев сочетают металл (сетки, стержни) с камнем, укладывая его в раствор швов;

3) на заклёпках, болтах, на сварных швах;

4) с использованием гвоздей, болтов, шпонок, врубок, клеев?

12. Каким образом производится соединение отдельных элементов в каменных конструкциях:

1) используются гвозди, болты, шпонки, врубки, клеи;

2) применяют закладные детали, которые вставляются в тело бетона и крепятся к арматуре. С их помощью соединяют примыкающие элементы на болтах, сварке или растворе (бетоне);

3) на растворе, в ряде случаев сочетают металл (сетки, стержни) с камнем, укладывая его в раствор швов;

4) с использованием гвоздей, болтов, шпонок, врубок, клеев?

13. Какие основные материалы используются для изготовления металлических конструкций в современном строительстве:

1) чугун, сталь, бронза;

2) сталь и сплавы алюминия;

3) алюминий, чугун, медь, сталь;

4) сталь, сплавы алюминия, чугун?

14. Какую сталь называют легированной:

1) с введением в её состав добавок в виде кремния;

2) сплавы алюминия и стали;

3) сплавы чугуна с алюминием;

4) с введением в её состав добавок в виде марганца, кремния, меди,

2. никеля, хрома и др.?

15. Какой бывает сталь по способу изготовления:

1) легированной и мартеновской;

2) мартеновской и кислородно-конверторной (бессемеровский) способ;

3) кислородно-конверторной и углеродистой;

4) ударно-вязкой и пластичной?

16. Стали с индексом КП это:

1) полуспокойные;

2) спокойные;

3) кипящие;

4) пластичные.

17. Стали с индексом СП это:

1) полуспокойные;

2) спокойные;

3) кипящие;

4) пластичные.

8. Стали с индексом ПС это:

1) полуспокойные;

2) спокойные;

3) кипящие;

4) пластичные.

41. Какими по способу изготовления являются легированные стали:

1) только полуспокойными;

2) только кипящими;

3) мартеновскими и кислородно-конверторными;

4) только спокойными?

19. Что понимается под ударной вязкостью стали:

1) появление текучести при разрыве образца стали;

2) характеристика в виде работы на срез образца на специальном копре;

3) характеристика работы на разрыв образца стали;

4) диаметр отпечатка от удара на образце при испытании на специальном копре?

20. Какой материал используется в качестве арматуры при изготовлении железобетонных конструкций:

1) чугун гладкий и периодического профиля; 2) арматурные стали гладкие и периодического профиля; 3) алюминий различного профиля; 4) композитные материалы?

21. К какому типу по технологии изготовления относятся стали класса А:

1) к холоднодеформированной проволоке;

2) термически упроченной стали;

3) горячекатаной стали;

4) высокопрочной арматурной проволоке (гладкая, периодического профиля)?

22. К какому типу по технологии изготовления относятся стали класса АТ:

1) к холоднодеформированной проволоке;

2) термически упроченной стали;

3) горячекатаной стали;

4) высокопрочной арматурной проволоке (гладкая, периодического профиля)?

23. К какому типу по технологии изготовления относятся стали класса В:

1) к холоднодеформированной проволоке;

2) термически упроченной стали;

3) горячекатаной стали;

4) высокопрочной арматурной проволоке (гладкая, периодического профиля)?

24. К какому типу по технологии изготовления относятся стали класса Вр:

1) к холоднодеформированной проволоке;

2) термически упроченной стали;

3) горячекатаной стали;

4) высокопрочной арматурной проволоке (гладкая, периодического профиля)?

25. Как называют железобетонные конструкции с арматурой в виде прокатных профилей (двутавров, швеллеров, уголков):

1) композитные железобетонные конструкции;

2) железобетонные с жесткой арматурой;

3) тяжёлые на крупном заполнителе;

4) повышенной несущей способности на сжатие?

26. Для чего делают предварительное напряжение арматуры в железобетонных конструкциях:

1) для сокращения расхода арматуры за счет использования высокопрочных сталей;

2) увеличения диапазона работы бетона в растянутых участках сечения и увеличения его жесткости;

3) уменьшения ширины раскрытия трещин в растянутых участках сечения;

4) увеличения несущей способности сечения железобетонной конструкции?

Вопросы текущего контроля знаний

1.Что такое фундамент?

2. Наиболее характерные типы грунтов

3. Основные характеристики грунтов оснований

4. Какие бывают варианты устройства фундаментов в зависимости от напластований грунтов?

5. На основании каких данных подбирается тип фундамента?

6. Какие бывают типы фундаментов?

7. Из каких материалов выполняются фундаменты, свойства этих материалов?

8. Как выполняются переходы от фундаментов мелкого заложения к фундаментам глубокого заложения?

9. От чего зависит расчетное сопротивление грунтов основания?

10. Как определить расчетное сопротивление грунтов основания?

11. Как выполняется гидроизоляция стен подвала, если уровень грунтовых вод ниже отметки пола подвала?

12. Как выполняется гидроизоляция стен подвала, если уровень грунтовых вод значительно выше пола подвала?

13. Как выполняется гидроизоляция стен подвала, если уровень грунтовых вод немного выше пола подвала?

14. Какая должна быть толщина перегрузочного слоя в подвале?

15. Как осуществляется переход блочных фундаментов от одной отметки к другой? Вопросы к зачету по дисциплине «Специальные железобетонные конструкции »

1.Сущность железобетона. Область применения железобетона

2. Краткие исторические сведения о возникновении и развитии железо-бетона

3.Бетон для железобетонных конструкций

4. Усадка и набухание бетона

5. Классы и марки бетона

6. Кубковая и призменная 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 загружении 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, поточно агрегатная, 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

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

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций 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. Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения.

Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

− связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;

− объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;

− справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;

− систематичность – систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;

- гуманность и этичность - тестовые задания и процедура тестирования должны исключать нанесение какого-либо вреда обучающимся, не допускать ущемления их по национальному, этническому, материальному, расовому, территориальному, культурному и другим признакам;

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта. В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

− закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос.

Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п.

Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами.

В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде.

Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил. − открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить.

Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика.

Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

− установление соответствия - в данном случае обучающемуся предлагают два списка, между элементами которых следует установить соответствие; − установление последовательности

- предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз. Критерии оценки знаний при проведении тестирования Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80

% тестовых заданий;

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %;

; Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний студентов на зачете «Зачтено» - выставляется при условии, если студень показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса: владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

«Не зачтено» - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если студент показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы. Критерии оценки знаний студента на экзамене

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.

Требования к написанию реферата

Реферат – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение содержания и результатов индивидуальной учебно-исследовательской деятельности.

Автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Реферат должен быть структурирован (по главам, разделам, параграфам) и включать разделы: введение, основную часть, заключение, список использованной литературы. В зависимости от тематики реферата к нему могут быть оформлены приложения, содержащие документы, иллюстрации, таблицы, схемы и т.д. Критерии оценивания реферата:

Отметка «отлично» выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена

проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Отметка «хорошо» - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты.

В частности, имеются неточности в изложении материала, отсутствует логическая последовательность в суждениях, не выдержан объём реферата, имеются упущения в оформлении, не допускает существенных неточностей в ответе на дополнительный вопрос.

Отметка «удовлетворительно» - имеются существенные отступления от требований к реферированию.

В частности, тема освещена лишь частично, допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы, во время защиты отсутствует вывод.

Отметка «неудовлетворительно» - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
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
Ксенофонтова, Т.К. Инженерные конструкции. Железобетонные и каменные конструкции : учебник / Т.К. Ксенофонтова, М.М. Чумичева ; под ред. Т.К. Ксенофонтовой. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 386 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=344875. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-16-014329-3. - ISBN 978-5-16-106819-9	https://znanium.ru/catalog/document?id=427866
Полищук, В.П. Проектирование железобетонных конструкций производственных зданий : учебное пособие / Полищук В.П., Черняева Р.П. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : АСВ, 2014. - 116 с. - ЭБС Консультатнт студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300451.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-4323-0045-1	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300451.html
Тамразян, А.Г. Железобетонные и каменные конструкции. Специальный курс : учебное пособие / А.Г. Тамразян. - Москва : Московский государственный строительный университет, 2018. - 732 с. - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/75967.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7264-1812-4	http://www.iprbookshop.ru/75967.html
Варламов, А.А. Железобетонные и каменные конструкции. Расчет огнестойкости железобетонных конструкций : учебное пособие / Варламов А.А. - Москва : АСВ, 2014. - 128 с. - ЭБС Консультант студента. - URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939934.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-93093-993-4	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939934.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
624.01 М 52 Меретуков, З.А. (Майкопский государственный технологический университет). Конструкции в строительстве. Теория и практика : монография / Меретуков З.А. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2016. - 162 с. - ЭБ НБ МГТУ. - URL: http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100032861. - Режим доступа: для авторизов. пользователей. - Библиогр.: с. 162 (20 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100032861
624.012(07) М 54 Методические указания к курсовому проекту по дисциплине "Специальные железобетонные конструкции" : для магистрантов направления подготовки 08.04.01 Строительство "Теория и проектирование зданий и сооружений" [Электронный ресурс] / 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. - 52 с. - Библиогр.: с. 52 (9 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052165
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
Строительство, реконструкция, капитальный ремонт	http://www.iprbookshop.ru/30247.html

Название	Ссылка
объектов капитального строительства. Нормативные документы на строительные конструкции и изделия. Железобетонные и бетонные конструкции : сборник нормативных актов и документов / сост. Ю.В. Хлистун. - Саратов : Ай Пи Эр Медиа, 2015. - 522 c. - (Библиотека архитектора и строителя). - ЭБС IPR Books. - URL: http://www.iprbookshop.ru/30247.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-905916-38-0	
Проектирование железобетонных конструкций : курс лекций / составители А. М. Кокарев. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2024. — 118 с. — ISBN 978-5-93026-223-0. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/142846.html	https://www.iprbookshop.ru/142846.html
Дзюба, В. А. Расчет железобетонных конструкций : учебное пособие / В. А. Дзюба. — Комсомольск-на-Амуре : Комсомольский-на-Амуре государственный университет, 2023. — 83 с. — ISBN 978-5-7765-1553-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/140661.html	https://www.iprbookshop.ru/140661.html

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. 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. 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. 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/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - 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. 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. 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. 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. 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) eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - 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. 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. 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. Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. 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. Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. 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/ Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/ https://link.springer.com/search?facet-content-type=%22Journal%22 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. http://www.neicon.ru/ Nature JournalsБаза 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/ https://www.nature.com/siteindex 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.Издательство Кембриджского университета - старейшее издательство в мире, первые книги были опубликованы им в 1584 году. За четыре века своего существования издательство выпустило многие книги известных ученых - Исаака Ньютона, Джона Мильтона, Бертрана Рассела, Альберта Эйнштейна, но лишь

к середине двадцатого века оно развилось в крупнейший современный издательский дом, которым является сегодня. https://www.cambridge.org/ Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/ https://www.topdom.ru/terminology/ 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.Издательство, входящее в состав Оксфордского университета является одним из крупнейших в Великобритании. Главная цель, поставленная перед издательством – достижение высоких результатов в различных областях исследований, науки, образования путем издания книг по всему миру. В предлагаемой архивной коллекции 24 журнала по разным отраслям знания. Глубина архива: с 1-го выпуска до 1995г. http://www.oxfordjournals.org/ Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - http://archvestnik.ru/ http://archvestnik.ru/ 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/ eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp. - 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 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.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/ 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/ 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/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - 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 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 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/

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

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Тема: Сущность обычного и пред напряжённого железобетона

1.2. Сущность железобетона. Его достоинства и недостатки Бетон и сталь имеют различные физико - механические свойства. Бетон является искусственным камнем и он, как и все естественные камни, хорошо сопротивляется сжатию и значительно хуже растяжению.

Прочность бетона при растяжении в 10 15 раз ниже, чем при сжатии. Сталь имеет существенно большую прочность, и одинаково хорошо сопротивляется как сжатию, так и растяжению.

Сущность железобетона состоит в том, что он представляет рациональное сочетание этих двух материалов - бетона и стали, которые работают совместно вплоть до разрушения. Ниже приведено стандартное определение железобетона, в котором кратко отражается его сущность.

Железобетон это комплексный строительный материал, состоящий из бетона и стальной арматуры, деформирующихся совместно вплоть до разрушения конструкции.

В приведенном определении выделены ключевые слова, отражающие сущность материала. Для выявления роли каждого из выделенных понятий рассмотрим более подробно суть каждого из них.

Тема: Основные физико- механические свойства бетона и арматуры.

Прочность бетона при сжатии и растяжении.

Структура бетона, обусловленная неоднородностью состава и различием способов приготовления, оказывает существенное влияние на все физико-механические свойства.

Прочность бетона зависит от ряда факторов: технологические факторы: состав, водоцементное отношение, свойства исходных материалов; возраст и условия твердения; форма и размеры образца; вид напряженного состояния и длительность воздействия. Бетон имеет разное временное сопротивление при сжатии, растяжении и срезе.

Прочность бетона на осевое сжатие. Различают кубиковую (R) и призменную (Rb) прочность бетона на осевое сжатие. При осевом сжатии кубы разрушаются вследствие разрыва бетона в поперечном направлении.

При этом наблюдается явно выраженный эффект обоймы - в кубе у поверхностей, соприкасающихся с плитами пресса (зоны передачи усилий), возникают силы трения, направленные внутрь куба, которые препятствуют свободным поперечным деформациям. Если этот

эффект устранить, то временное сопротивление сжатию куба уменьшится примерно вдвое.

Опытами установлено, что прочность бетона также зависит от размера образца. Это объясняется изменением влияния эффекта обоймы на деформации бетона с изменением размеров и формы образца (рис. 4).

Поскольку реальные железобетонные конструкции по форме отличаются от кубов, в расчете их прочности основной характеристикой бетона при сжатии является призменная прочность Rb- временное сопротивление осевому сжатию бетонных призм.

Опыты на бетонных призмах со стороной основания a и высотой h показали, что призменная прочность бетона меньше кубиковой и она уменьшается с увеличением отношения h/a. Влияние сил трения на торцах призмы уменьшается с увеличением ее высоты и при отношении h/a= 4 значение Rb становится почти стабильным и равным примерно 0.75 R.

Прочность бетона на осевое растяжение. Зависит от прочности цементного камня на растяжение и сцепления его с зернами заполнителя.

Согласно опытным данным, прочность бетона на растяжение в 10 20 раз меньше, чем при сжатии.

Повышение прочности бетона на растяжение может быть достигнуто увеличением расхода цемента, уменьшением W/C, применением щебня с шероховатой поверхностью.

Тема: Основы расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.

Принципы конструирования изгибаемых железобетонных элементов Три стадии напряженно - деформированного состояния железобетонных элементов

Опыты с различными железобетонными элементами - изгибаемыми, внецентренно растянутыми, а также внецентренно сжатыми с двузначной эпюрой напряжений показали, что при постепенном увеличении нагрузки можно наблюдать три характерные стадии напряженно - деформированного состояния (в дальнейшем будем применять сокращенный вариант этого термина - НДС); стадия 1- до появления в бетоне растянутой зоны трещин, когда напряжения в нем меньше временного сопротивления растяжению и растягивающие усилия воспринимаются арматурой и бетоном совместно; стадия Ia– непосредственно перед появлением первой трещины в растянутом бетоне; в этом состоянии напряжения в крайнем растянутом волокне бетона достигают предела прочности бетона на растяжение , т.е.bt= Rbt; стадия II- после появления трещин в бетоне растянутой зоны, когда растягивающие усилия в местах, где образовались трещины, воспринимаются арматурой и участком бетона над трещиной, а на участках между трещинами - арматурой и бетоном совместно; стадия III- стадия разрушения, характеризующаяся относительно коротким периодом работы элемента, когда напряжения в растянутой стержневой арматуре достигают физического или условного предела текучести, а в высокопрочной проволоке - временного сопротивления, а напряжения в бетоне сжатой зоны - временного сопротивления сжатию.

В зависимости от степени армирования элемента последовательность разрушения зон - растянутой и сжатой - может изменяться.

Тема: Изгибаемые железобетонные элементы

4.1. Конструктивные особенности изгибаемых элементов. Наиболее распространенные изгибаемые элементы железобетонных конструкций - плиты и балки. Балками называют линейные элементы, длина которых l значительно больше поперечных размеров h и b. Плитами называют плоские элементы, толщина которых h значительно меньше длины l и ширины b.

Плиты и балки могут быть однопролетными и многопролетными. Такие плиты деформируются подобно балочным конструкциям при различного рода нагрузках (балочные плиты), если значения этих нагрузок не изменяется в направлении, перпендикулярном пролету (плиты, опертые по контуру).

Армируют плиты сварными сетками. Сетки укладывают в плитах так, чтобы стержни их рабочей арматуры укладывались вдоль пролета и воспринимали растягивающие усилия, возникающие в конструкции при изгибе под нагрузкой, в соответствии с эпюрами изгибающих моментов.

Поэтому сетки в плитах размещаются понизу, а в многопролетных плитах - также и поверху, над промежуточными опорами ,то есть в соответствии с эпюрой моментов.

Стержни рабочей арматуры принимают диаметром (3 10)мм, располагают их на расстоянии (с шагом) 100 200 мм один от другого.

Защитный слой бетона для рабочей арматуры принимают не менее 10мм, в особо толстых плитах (толщина 100мм) - не менее 15мм.

Поперечные стержни сеток (распределительную арматуру) устанавливают для обеспечения проектного положения рабочих стержней, уменьшения усадочных и температурных деформаций конструкций, распределения местного воздействия сосредоточенных нагрузок на большую площадь.

Армирование плит отдельными стержнями с вязкой их в сетки вручную с помощью вязальной проволоки применяют в отдельных случаях (плиты сложной конфигурации или с большим количеством проемов), когда стандартные сварные сетки не могут быть использованы.

Железобетонные балки могут быть прямоугольного, таврового, двутаврового и трапециевидного сечения. Высота балок h колеблется в широких пределах; она составляет 1/10 1/20 часть пролета в зависимости от нагрузки и типа конструкции.

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
7-Zip Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765
Компьютерная программа ARCHICAD 24 для образовательных учреждений 16.08.21 г. 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/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - 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

Название
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/?lang=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/
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/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp - 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
Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/
Nature JournalsБаза 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/ https://www.nature.com/siteindex
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. http://www.neicon.ru/

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

Название
сайт / ООО «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: https://www.studentlibrary.ru/ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=07E7070A1F9FD - 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/?lang=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/
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/
eLIBRARY.RU. : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000. - . – URL: https://elibrary.ru/defaultx.asp - 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

Название
русскоязычными публикациями и ныне является ведущей электронной библиотекой научной периодики на русском языке в мире. https://elibrary.ru/defaultx.asp
Springer JournalsБаза данных, содержащая полнотекстовые журналы издательства Springer (год издания - 2023 г.),а именно тематическую коллекцию Life Sciences Package на платформе: https://link.springer.com/
Nature JournalsБаза 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/ https://www.nature.com/siteindex
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/

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
Учебные аудитории для проведениязанятий лекционного типа: № ауд.401, адрес: г. Майкоп, ул.Первомайская 191.	Учебные аудитории, оснащенныемультимедийным оборудованием дляпроведения занятий лекционного исеминарского типа, групповых ииндивидуальных консультации,текущего и промежуточнойаттестации с учебно-нагляднымипособиями	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Компьютерная программа ARCHICAD 24 для образовательных учреждений 16.08.21 г. свободная лицензия
Аудитория для занятий семинарскоготипа, групп-повых и индивидуальныхконсультаций, текущего контроля ипромежуточной аттестации: № ауд.116, № ауд. 213, адрес: г. Майкоп, ул.Первомайская 191.	Лаборатория строительныхматериалов и конструкции: приборЛе-Шателье, прибор «Вика»,измеритель прочности бетона«Оникс-2,6», измерительтеплопроводности сыпучихматериалов «МИТ-1», ультразвуковойприбор определения дефектов вбетоне «Пульсар-1,2», измерительтеплопроводности строительныхматериалов «ИТС-1», измерительзащитного слоя бетона «Поиск-2,5»,молоток Кашкарова, вискозиметр,виброплощадка, формы дляизготовления бетонных кубиков ибалок, шкаф сушильный ШС-80-01,набор сит для сыпучих материалов,мультимедийный проектор,справочники, специальнаялитература.Лаборатория САПР встроительстве: лабораторноеоснащение, мультимедийныйпроектор, оргтехника, справочники,специальная литератураКабинеткурсового и дипломногопроектирования (выполнениякурсовых работ), самостоятельнойработы	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Компьютерная программа ARCHICAD 24 для образовательных учреждений 16.08.21 г. свободная лицензия
Учебные аудитории длясамостоятельной работы: читальныйзал:ул.Первомайская ,191, 3 этаж.	Переносное мультимедийноеоборудование, доска ,мебельдляаудиторий,компьютерный классна 15посадочных мест,оснащенныйкомпьютерамиPentium свыходом вИнтернет	7-Zip Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Офисный пакет Microsoft office 2016 Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765Компьютерная программа ARCHICAD 24 для образовательных учреждений 16.08.21 г. свободная лицензия