Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 23.09.2024 16:47:54
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.ДВ.03.02 Усиление строительных конструкций**
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	2024

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 21.08.2024	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:

04.09.2024	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Заур Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

04.09.2024	Подписано простой ЭП 04.09.2024	Меретуков Заур Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

11.09.2024	Подписано простой ЭП 11.09.2024	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины — подготовить магистра-строителя, который знает принципы оптимального планирования эксперимента, умеет устанавливать соответствие между действительной работой конструкции и её расчётной моделью, способен провести обследование и испытание эксплуатируемых сооружений, выполнить диагностику состояния строительных конструкций и сооружений, выбрать методы восстановления и реконструкции сооружений в соответствии с изменившимися условиями эксплуатации.

При обнаружении дефектов или повреждений в элементах (строительных конструкциях) зданий и сооружений проводятся мероприятия по их усилению — доведению до работоспособного технического состояния.

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

Усиление строительных конструкций — это учебная дисциплина, которую студенты могут выбрать для изучения в рамках магистерской программы по направлению 08.04.01 «Строительство».

Для успешного освоения этой дисциплины необходимо предварительно изучить следующие предметы:

* специальные металлические конструкции;

* специальные железобетонные конструкции;

* основания и фундаменты в особых геологических условиях;

* прочность и устойчивость конструкций сооружений.

В результате изучения дисциплины студент должен:

* знать методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений;

* уметь использовать нормативно-техническую документацию, проекты и другие материалы;

* определять качество конструкционных материалов;

* работать с современными средствами измерений.

Также студент должен овладеть следующими навыками:

* проводить технические обследования и мониторинг зданий и сооружений;

* выполнять поверочные (аналитические) расчёты вручную и на современных вычислительных машинах;

* составлять чертежи на «Авто-кадах»;

* составлять технические отчёты по результатам обследований.

Для успешного освоения дисциплины студент должен уметь работать с действующими нормативными документами, рабочими проектами и средствами измерений по обследованию, мониторингу зданий и сооружений, а также испытанию конструкций.

Изучение этой дисциплины позволит магистрам получить необходимые знания и навыки для технического обслуживания и мониторинга существующих зданий и сооружений в будущем.

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

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

ПКУВ-2.1	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"
ПКУВ-3.1	Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкций
ПКУВ-4.1	Способен выполнять подготовку раздела про ектной документации на основания и фундаменты зданий и сооружений

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	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 2	1	12	24	0.35	35.65	72	**144**	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий					Итого часов	з.е.
		Эк	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	4	6	0.35	8.65	125	**144**	4

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	Тема Усиление Строительных конструкций зданий и сооружений	1,2	2		4				10		Обсуждение докладов
2	Тема 2.Конструктивные типы усилений элементов зданий 2.1 Основания и фундаменты	3,3	2		4				10		Составление плана-конспекта
2	Тема 3 Ограждающие конструкции зданий	5,6	2		4				10		Составление плана-конспекта
2	Тема 2.3. Изгибаемые элементы (балки, плиты и др) здании.	7,8	2		4				12		Составление плана-конспекта
2	Тема 2.4.Усиление железобетонных колон.	8,9	2		4				10		Составление плана-конспекта
2	Тема 2.5. Усиление ограждающих конструкции с проемами	10,11	1		4				10		Составление плана-конспекта
2	Тема 2.6. Контроля качества	12	1						10		Составление плана-конспекта
2	Промежуточная аттестация						0,35	35,65			
	ИТОГО:		**12**		**24**		**0.35**	**35.65**	**72**		

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	Тема Усиление Строительных конструкций зданий и сооружений	1		1				20	
3	Тема 2.Конструктивные типы усилений элементов зданий 2.1 Основания и фундаменты			1				20	
3	Тема 3 Ограждающие конструкции зданий	1		1				20	
3	Тема 2.3. Изгибаемые элементы (балки, плиты и др) здании							20	
3	Тема 2.4.Усиление железобетонных колон.	1		1				15	
3	Тема 2.5. Усиление ограждающих конструкции с проемами.			1				15	
3	Тема 2.6. Контроля качества	1		1				15	

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
	Промежуточная аттестация					0,35	8,65		
	ИТОГО:	**4**		**6**		**0.35**	**8.65**	**125**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Усиление строительных конструкций», 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	Тема 1. Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений	2	1		Тема 1. Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений: 1.1. Цели и задачи усилений строительных конструкций 1.2. Элементы зданий и сооружений – строительные конструкции, подлежащие усилению испытанию. 1.3. Целесообразность усилений конструкций	ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-2.5;	Знать: методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. уметь: использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений. владеть: навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натурных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по	, 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
							результатам обследований.	
2	Тема 2.Конструктивные типы усилений элементов зданий2.1 Основания и фундаменты	2			Тема 2 Конструктивные типы усилений элементов зданий 2.1 Основания и фундаменты: 2.1. Методы определения дефектов грунтового основания. 2.2. Способы укрепления грунтового основания. 2.3.Усиление бутовых и кирпичных ленточных фундаментов 2. 4. Усиление бетонных и железобетонных ленточных фундаментов 2.5. Усиление столбчатых фундаментов	ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-2.5;	Знать: методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. уметь: использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений. владеть: навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натурных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.	, Слайд-лекция
2	Тема 3 Ограждающие конструкции зданий	2	1		Тема 3. Усиление ограждающих конструкций зданий: 3.1.	ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3;	Знать: методику проведения технического обследования и	, 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
					Методы определения дефектов и повреждений. 3.2. Усиление кирпичных стен 3.3. Усиление узлов сопряжения кирпичных стен 3.4. Усиление жесткости кирпичных стен при надстройке этажей	ПКУВ-2.4; ПКУВ-2.5;	мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. уметь: использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений. владеть: навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натурных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.	
2	Тема 2.3. Изгибаемые элементы (балки, плиты и др) здании.	2			ема 4. Изгибаемые элементы (балки, плиты и др) зданий. 4.1. Усиление железобетонных плит. 4.2. Усиление узлов опирания панелей перекрытий. 4.3. Усиление опорных частей бало 4.4.	ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-2.5; ПКУВ-2.1;	Знать: методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований	, 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
					Усиление железобетонных балок 4.5. Усиление железобетонных стропильных балок.		– предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. уметь: использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений. владеть: навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натурных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.	
2	Тема 2.4.Усиление железобетонныхколон.	2	1		Тема 5. Усиление конструкций железобетонных колон каркаса зданий: 5.1. Нагрузки (центрально и внецентренно сжатые) действующие на конструкции колонн. 5.2. Дефекты и повреждения 5.3. Влияние агрессивной среды. 5.4. Усиление консолей железобетонных колонн.	ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-2.5;	Знать: методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных	, 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
							расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. уметь: использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений. владеть: навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натурных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.	
2	Тема 2.5. Усиление ограждающих конструкциис проемами.	1	1		Тема 6. Усиление ограждающих конструкций с проемами : 6.1. Нагрузки. 6.2. Дефекты и повреждения 6.3. Влияние размеров проемов на сейсмоустойчивость зданий.	ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.5; ПКУВ-2.4;	Знать: методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. уметь: использовать	, 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
							нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений. владеть: навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натурных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.	
2	Тема 2.6. Контроля качества	1			Тема 7 контроль качества 7.1.Сравнение выполненного усиления строительных конструкций с рабочими чертежами 7.2. Применение средств измерений	ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-2.1; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.5; ПКУВ-2.4;	Знать: методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. уметь: использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных	, 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
							материалов; работать со современными средствами измерений. владеть: навыками по проведению технических обследований и мониторинга, а так же натурных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.	
2	Промежуточная аттестация					ПКУВ-1.1; ПКУВ-1.2; ПКУВ-1.3; ПКУВ-2.1; ПКУВ-2.2; ПКУВ-2.3; ПКУВ-2.4; ПКУВ-2.5;	Знать: методику проведения технического обследования и мониторинга зданий и сооружений существующей постройки; технология проведения всех видов обследований – предварительное (визуальное), инструментальное (детальное) и т.д.; проведение поверочных расчетов; оценка категории технического состояния; определение остаточного ресурса. уметь: использовать нормативно-техническую документацию, проекты, серии и т.д.; определить (оценить) качество конструкционных материалов; работать со современными средствами измерений. владеть: навыками по проведению технических	, 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
							обследований и мониторинга, а так же натурных испытаний конструкций; навыками проведения поверочных (аналитических) расчетов как в ручную, так, и современных вычислительных машинах; составлению чертежей на «Авто-кадах»; составлением технических отчетов по результатам обследований.	
	ИТОГО:	**12**	**4**					

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	Тема 1. Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений:	Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений: Элементы зданий и сооружений – строительные конструкции, подлежащие усилению испытанию.	4		
2	Тема 2Конструктивн ые типыусилений элементов зданий.2.1 Основания и фундаменты:	Методы определения дефектов грунтового основания.Способы укрепления грунтового основания.Усиление бутовых и кирпичных ленточных фундаментов Усиление бетонных и железобетонных ленточных фундаментов Усиление столбчатых фундаментов	4		
2	Тема 3. Усиление ограждающих конструкций зданий:	Усиление ограждающих конструкций зданий: Методы определения дефектов и повреждений.Усиление кирпичных стен; Усиление узлов сопряжения кирпичных стен; Усиление жесткости кирпичных стен при надстройке этажей.	4		
2	Тема 4.Изгибаемые элементы (балки, плиты и др) зданий	Изгибаемые элементы (балки, плиты и др) зданий.Усиление железобетонных плит.Усиление узлов опирания панелей перекрытий.Усиление опорных частей балок.Усиление железобетонных балокУсиление железобетонных стропильных балок.	4		
2	Тема 5.Усиление конструкций железобетонных колонн каркасазданий:	Усиление конструкций железобетонных колонн каркаса зданий:Нагрузки (центрально и внецентренно сжатые) действующие на конструкции колонн.Дефекты и повреждения Влияние агрессивной среды.Усиление консолей железобетонных колонн.	4		
2	Тема 6. Усиление ограждающих конструкций с проемами.	Усиление ограждающих конструкций с проемами.Нагрузки.Дефекты и повреждения.Влияние размеров проемов на сейсмоустойчивость зданий.	4		
2	Тема 7 Контроль качества	Сравнение выполненного усиления строительных конструкций с рабочими чертежами7.2. Применение средств измерений			
3	Тема 1. Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений:	Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений: Элементы зданий и сооружений – строительные конструкции, подлежащие усилению испытанию.		1	
3	Тема 2Конструктивн ые типыусилений элементов зданий.2.1 Основания и фундаменты:	Методы определения дефектов грунтового основания.Способы укрепления грунтового основания.Усиление бутовых и кирпичных ленточных фундаментов Усиление бетонных и железобетонных ленточных фундаментов Усиление столбчатых фундаментов		1	
3	Тема 3. Усиление ограждающих конструкций зданий:	Усиление ограждающих конструкций зданий: Методы определения дефектов и повреждений.Усиление кирпичных стен; Усиление узлов сопряжения кирпичных стен; Усиление жесткости кирпичных стен при надстройке этажей.		1	
3	Тема 4. Изгибаемые элементы (балки, плиты и др) зданий	Изгибаемые элементы (балки, плиты и др) зданий.Усиление железобетонных плит.Усиление узлов опирания панелей перекрытий.Усиление опорных частей балок.Усиление железобетонных балок Усиление железобетонных стропильных балок.		1	
3	Тема 6. Усиление ограждающих конструкций с проемами.	Усиление конструкций железобетонных колонн каркаса зданий:Нагрузки (центрально и внецентренно сжатые) действующие на конструкции колонн.Дефекты и повреждения Влияние агрессивной среды.Усиление консолей железобетонных колонн.		1	
	Тема 7 Контроль качества	Сравнение выполненного усиления строительных конструкций с рабочими чертежами7.2. Применение средств измерений		1	
	Промежуточная аттестация				
	ИТОГО:		**24**	**6**	

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)

Учебным планом не предусмотрено

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	Тема 1. Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений:	- проработка учебного материала;- изучить материал по конспекту ирекомендациям.	В течение семестра	10	20	
2/3	Тема 2 Конструктивные типы усилений элементов зданий.2.1 Основания и фундаменты:	- проработка учебного материала;- изучить материал по конспекту ирекомендациям.	В течение семестра	10	20	
2/3	Тема 3. Усиление ограждающих конструкций зданий:	- проработка учебного материала;- изучить материал по конспекту и рекомендациям. Подготовка докладов	В течение семестра	10	20	
2/3	Тема 4. Изгибаемые элементы (балки, плиты и др) зданий.	- проработка учебного материала;- изучить материал по конспекту и рекомендациям. Подготовка докладов	В течение семестра	12	20	
2/3	Тема 5. Усиление конструкций железобетонныхколонн каркаса зданий	- проработка учебного материала;- изучить материал по конспекту и рекомендациям. Подготовка докладов	В течение семестра	10	15	
2/3	Тема 6. Усиление ограждающих конструкций с проемами.	- проработка учебного материала;- изучить материал по конспекту и рекомендациям. Подготовка докладов	В течение семестра	10	15	
2/3	Тема 2.4. Усиление железобетонных колон.	- проработка учебного материала;- изучить материал по конспекту и рекомендациям. Подготовка докладов	В течение семестра	10	15	
	Тема 7 контроль качества	- проработка учебного материала;- изучить материал по конспекту и рекомендациям. Подготовка докладов	В течение семестра			
	ИТОГО:			**72**	**125**	

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(07) М 54 Методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Усиление строительных конструкций" : для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа "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 : Б.и., 2018. - 27 с. - Библиогр.: с. 27 (9 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052174

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Яковлева, М. В. Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций : учебно-методическое пособие / М.В. Яковлева, О.Н. Коткова, В.С. Широков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 191 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-795-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2084164	https://znanium.ru/catalog/document?id=433343
Дворкин, Л.И. Расчетное прогнозирование свойств и проектирование составов бетона [Электронный ресурс] / Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. - М.: Инфра-Инженерия, 2017. – 386 с. - ЭБС «Консультант студента» -	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901005.html
Гучкин, И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гучкин И.С. - М.: АСВ, 2016. – 344 с. - ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.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-2.1 Способен подготовить текстовые и графические части рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"			
4	4		Проектная практика
2	3		Усиление строительных конструкций
2	3		Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций
23	34		Специальные железобетонные конструкции
1	2		Система автоматизированного проектирования в строительстве и проектировании
ПКУВ-2.2 Расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"			
4	4		Проектная практика
3	4		Проектирование, ремонт и реконструкция инженерных систем в строительстве
3	4		Ремонт и усиление зданий при реконструкции
2	3		Усиление строительных конструкций
2	3		Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций
3	5		Большепролётные и пространственные конструкции в строительстве
3	5		Надежность зданий и сооружений в сложных условиях
2	2		Теоретические основы производства строительных материалов
2	2		Применение строительных материалов в особых условиях строительства
3	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
ПКУВ-2.3 Способен провести предпроектную подготовку к проектированию раздела "Конструкции железобетонные" и разработке специальных технических условий на проектирование раздела "Конструкции железобетонные"			
4	4		Проектная практика
2	3		Усиление строительных конструкций
2	3		Современные методы

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			обследования и испытаний строительных конструкций
23	34		Специальные железобетонные конструкции
1	2		Система автоматизированного проектирования в строительстве и проектировании
ПКУВ-2.4 Способен руководить проектным подразделением по подготовке проектной или рабочей документации раздела "Конструкции железобетонные"			
4	4		Проектная практика
2	3		Усиление строительных конструкций
2	3		Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций
23	34		Специальные железобетонные конструкции
ПКУВ-3.1 Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкций			
3	4		Технологическая практика
3	4		Проектирование, ремонт и реконструкция инженерных систем в строительстве
3	4		Ремонт и усиление зданий при реконструкции
2	3		Усиление строительных конструкций
2	3		Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций
3	5		Большепролётные и пространственные конструкции в строительстве
3	5		Надежность зданий и сооружений в сложных условиях
3	4		Новые технологии строительства зданий и сооружений
3	5		Прочность и устойчивость конструкций и сооружений
12	12		Специальные металлические конструкции
1	1		Менеджмент в строительстве
1	1		Новые конструкционные материалы
ПКУВ-4.1 Способен выполнять подготовку раздела про ектной документации на основания и фундаменты зданий и сооружений			
2	2		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	4		Проектирование, ремонт и реконструкция инженерных систем в строительстве
3	4		Ремонт и усиление зданий при реконструкции
2	3		Усиление строительных конструкций
2	2		Теоретические основы производства строительных

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
			материалов
2	3		Современные методы обследования и испытаний строительных конструкций
2	2		Применение строительных материалов в особых условиях строительства
1	1		Основания и фундаменты в особых геологических условиях
1	2		Система автоматизированного проектирования в строительстве и проектировании

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 регулирования в градостроительной деятельности к оформлению раздела \"Общие данные \"комплекта проектной или рабочей документации раздела \"Конструкций железобетонные \"	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест
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:	Частичное	Несистематическо	В	Успешное и	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
Владеть: Сбором исходных данных для проектирования раздела \"Общие данные \"комплекта проектной или рабочей документации раздела \"Конструкции железобетонные \"	владение навыками	е применение навыков	систематическом применении навыков допускаются пробелы	систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации					
ПКУВ-2.2 Расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела \\\\\\\\\\\\\\\"Конструкции железобетонные\\\\\\\\\\\\\\\"					
Знать: Знать: Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности , капитальности ,долговечности ,зданий условий эксплуатации здания и сооружения в целом ,а также отдельных элементов и соединений конструкций из бетонных и железобетонных материалов	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест
Уметь: Уметь: Читать чертежи и специфики ина схемах расположения бетонных и железобетонных конструкций	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: Выполнение чертежей бетонных и железобетонных конструкций с армированием сборного и монолитного исполнения	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации					
ПКУВ-2.3 Способен провести предпроектную подготовку к проектированию раздела \\\\\\\"Конструкции железобетонные\\\\\\\" и разработке специальных технических условий на проектирование 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 экзамену ,тест

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 оформлению специальных технических условий.					
Уметь: Уметь : Применять требования правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности для выявления отклонений или недостающих нормативных положений подлежащих включению в специальные технические условия для проектирования раздела \\\"Конструкций железобетонных \\\"уникальных объектов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: Проверкой соответствия принятых решений в рабочей или проектной документации раздела \\\"Конструкции железобетонные \\\"требованиям нормативных правовых актов,документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности и специальных технических условий	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-4: Организация деятельности по разработке проектной документации в области механики грунтов, геотехники и фундаментостроения					
ПКУВ-4.1 Способен выполнять подготовку раздела про ектной документации на основания и фундаменты зданий и сооружений					
Знать: Знать: Системы и методы проектирования ,	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
создания и эксплуатации строительных объектов, инженерных системы , материалов , изделий и конструкций оборудования ,и технологических линий					
Уметь: Уметь : Использовать информационно -коммуникационные технологии в профессиональной деятельности для производства работ по инженерно - техническому проектированию объектов градостроительной деятельности. Определять цели и методы инженерно технического проектирования оснований фундаментов и подземных сооружений	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть : формирование плана - графика выполнения работ по инженерно - техническому проектированию оснований , фундаментов и подземных сооружений	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения					
ПКУВ 3.1. Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкцийВ-3.1					
Знать: Знать : Состав исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
здания в целом, а также отдельных элементов и соединений металлических конструкции.Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к изготовлению и монтажу металлических конструкций					
Уметь: Уметь : Определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании зданий и сооружений с применением металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности Анализировать современные проектные решения использования металлических конструкций для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначенияВыбирать технические данные и определять варианты возможных решений концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкцийОпределять требования к объемам и составу исходных данных для	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
разработки проектной документации металлических конструкций в соответствии с особенностями проектируемого объекта					
Владеть: Владеть: Сбор сведений о существующих и проектируемых объектах с применением металлических конструкций.Формирование вариантов проектных решений с применением металлических конструкций.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-2: Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации					
ПКУВ-2.4 Способен руководить проектным подразделением по подготовке проектной или рабочей документации раздела \\\\\\\"Конструкции железобетонные\\\\\\\"					
Знать: Знать: Методику расчетов и проектирования строительных бетонных и железобетонных конструкций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест
Уметь: Уметь: Установление требований к механической ,пожарной безопасности бетонных и железобетонных конструкций ,отсутствующих или недостаточных в нормативных правовых актах и документах системы технического регулирования в градостроительной деятельности , необходимых для обеспечения при расчетах и проектировании безопасной эксплуатации конструкций уникальных объектов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть : Контролем и качества и сроков	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
разработки расчетнhttps://eios.mkgtu.ru/rabprog/komp_models/edit/729/#ых и проектных решений раздела \\\"Конструкций железобетонных\\\" объектов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции			допускаются пробелы		
ПКУВ-2: Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации					
ПКУВ-2.3 Способен провести предпроектную подготовку к проектированию раздела \\\"Конструкции железобетонные\\\" и разработке специальных технических условий на проектирование раздела \\\"Конструкции железобетонные\\\"					
Знать: Знать: Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности оформлению специальных технических условий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест
Уметь: Уметь : Применять требования правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности для выявления отклонений или недостающих нормативных положений подлежащих включению в специальные технические условия для проектирования раздела \"Конструкций железобетонных \"уникальных объектов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: Разработкой специальных технических условий на расчет	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
и проектирование рабочей или проектной документации раздела \"Конструкции железобетонные\"уникальных объектов					
ПКУВ-3: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения					
ПКУВ 3.1. Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкцийВ-3.1					
Знать: Знать : Состав исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций Требования строительных норм и правил к обеспечению необходимой надежности, капитальности, долговечности и заданных условий эксплуатации здания в целом, а также отдельных элементов и соединений металлических конструкции.Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования к изготовлению и монтажу металлических конструкций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест
Уметь: Уметь : Определять алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании зданий и сооружений с применением металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в г	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
радостроительной деятельности Анализировать современные проектные решения использования металлических конструкций для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначенияВыбирать технические данные и определять варианты возможных решений концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкцийОпределять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций в соответствии с особенностями проектируемого объекта					
Владеть: Владеть: Сбор сведений о существующих и проектируемых объектах с применением металлических конструкций.Формирование вариантов проектных решений с применением металлических конструкций.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-3: Техническое руководство процессами разработки и реализации проекта металлических конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения					
ПКУВ 3.1. Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкцийВ-3.1					
Знать: Знать : Состав исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест
Уметь: Уметь : Определять	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются	Сформированные умения	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
алгоритм и способы разработки основных технических решений при проектировании зданий и сооружений с применением металлических конструкций в соответствии с требованиями нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности Анализировать современные проектные решения использования металлических конструкций для зданий и сооружений промышленного и гражданского назначенияВыбирать технические данные и определять варианты возможных решений концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкцийОпределять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций в соответствии с особенностями проектируемого объекта			небольшие ошибки		
Владеть: Владеть: Составление технического задания на разработку проектной документации металлических конструкций	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
.Выполнение технико - экономического анализа принятых проектных решений проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений					
ПКУВ-2: Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации					
ПКУВ-2.3 Способен провести предпроектную подготовку к проектированию раздела \"Конструкции железобетонные\" и разработке специальных технических условий на проектирование раздела \"Конструкции железобетонные\"					
Знать: Знать: Требования нормативных правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности оформлению специальных технических условий.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест
Уметь: Уметь : Применять требования правовых актов и документов системы технического регулирования в градостроительной деятельности для выявления отклонений или недостающих нормативных положений подлежащих включению в специальные технические условия для проектирования раздела \\\"Конструкций железобетонных \\\"уникальных объектов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: Разработка специальных технических условий на расчет и проектирование рабочей или	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
проектной документации раздела \\\"Конструкции железобетонные\\\" уникальных объектов					
ПКУВ-2: Способен руководить проектами и программами по внедрению новых методов и моделей организации и планирования производства на уровне промышленной организации					
ПКУВ-2.4 Способен руководить проектным подразделением по подготовке проектной или рабочей документации раздела \\\\\\\"Конструкции железобетонные\\\\\\\"					
Знать: Знать: Методику расчетов и проектирования строительных бетонных и железобетонных конструкций	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	вопросы к экзамену ,тест
Уметь: Уметь: Установление требований к механической ,пожарной безопасности бетонных и железобетонных конструкций ,отсутствующих или недостаточных в нормативных правовых актах и документах системы технического регулирования в градостроительной деятельности , необходимых для обеспечения при расчетах и проектировании безопасной эксплуатации конструкций уникальных объектов	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть : Контролем и качества и сроков разработки расчетнhttps://eios.mkgtu.ru/rabprog/komp_models/edit/729/#ых и проектных решений раздела \\\"Конструкций железобетонных\\\" объектов, в которых применяются бетонные и железобетонные конструкции	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

Устный опрос — это самый распространённый способ проверить знания студентов. Вопросы для такого опроса составляются прямо на занятии и потом включаются в билеты к зачётам и экзаменам.

Как оценивают устный опрос?

«Отлично» — студент полностью раскрыл тему, не требуется никаких исправлений.

«Хорошо» — есть небольшие неточности в ответе.

«Удовлетворительно» — ответ не полный, нужно его исправить и уточнить.

«Неудовлетворительно» — студент не ответил на вопрос.

Темы для рефератов преподаватель сообщает в конце семинара. Варианты тестов для проверки знаний по дисциплине тоже готовятся заранее.

****Усиление строительных конструкций****

1. Основные требования к усилению различных конструктивных элементов зданий и сооружений. Документы, по которым проводятся усиления.

2. Усиление оснований фундаментов: химические закрепления грунтов; устройство шпунтовых стенок и т.д.

3. Усиление подпорных стен: устройство оттяжек; контрфорсов; установка разгрузочных блоков и т.д.

4. Усиление фундаментов передачей нагрузки на сваи: передача нагрузки от стены на набивные сваи; передача нагрузки на выносные сваи и т.д.

5. Усиление столбчатых (отдельно стоящих) фундаментов: передача части нагрузки от колонны на обрез фундамента; увеличение опорной площади железобетонного столбчатого фундамента; устройство железобетонной обоймы на стаканную часть фундамента и т.д.

6. Усиление бетонных и железобетонных ленточных фундаментов: увеличение ширины подошвы ленточного фундамента устройством приливов из бетона; увеличение ширины подошвы и закрепление бетонной стены устройством железобетонной обоймы; подведение новых элементов без ослабления фундаментной стены и т.д.

7. Усиление кирпичных и бутовых ленточных фундаментов: разгрузка ослабленной части фундамента закладкой в стены стальной балки; вывешивание частей здания на поперечных балках для замены фундаментов под стены и т.д.

8. Усиление бутовых и кирпичных ленточных фундаментов: усиление опорной площади устройством монолитной железобетонной подушки (для наружных стен); закрепление бутовой кладки фундамента цементизацией; закрепление стен подвала и фундамента устройством железобетонной обоймы и т.д.

9. Заделка трещин в кирпичных стенах: установка шпонок из прокатного металла; установка двухсторонних металлических накладок на болтах и т.д.

10. Усиление кирпичных простенков: подведение стоек из уголков с приваренными планками; подведение надломленных стоек из уголков; устройство железобетонной рубашки и т.д.

11. Усиление кирпичных столбов и простенков: устройство стальной обоймы; устройство железобетонной обоймы; устройство железобетонной или армированной растворной обоймы и т.д.

12. Усиление узлов сопряжения кирпичных стен: соединение наружных и внутренних стен тяжами; соединение наружных стен с плитами перекрытий тяжами; соединение наружных стен с балками перекрытия тяжами и т.д.

****«Усиление строительных конструкций»****

1. Основной задачей визуального обследования здания является:

*** фотографирование;**

*** освидетельствование;**

*** оценка технического состояния.**

2. Какого вида повреждения опасны в колоннах зданий?

*** поперечные трещины;**

*** прогибы;**

*** продольные трещины.**

3. Что такое детальное обследование?

*** сплошное обследование.**

4. Как определить физико-технические характеристики материалов?

*** испытанием кернов;**

*** комплексными методами.**

5. Каковы причины возникновения дефектов и повреждений фундаментов и стен подвалов?

*** прогибы;**

*** замыкание основания;**

*** перекос здания.**

6. Наиболее опасный дефект в стенах зданий?

*** замыкание;**

*** трещины;**

*** прогибы.**

7. Метод повышения сейсмостойкости зданий?

*** устройство диафрагм;**

*** устройство кирпичных стен;**

*** устройство металлических тяжей.**

8. Какие опасные дефекты и повреждения встречаются в кровлях зданий?

*** прогибы стропил;**

*** гниение опорных узлов;**

*** дефекты кровли.**

9. Наиболее благоприятные места для расположения шурфов?

*** несущих наружных фундаментов;**

*** несущих наружных и внутренних фундаментов и самонесущих стен;**

*** несущих наружных и внутренних фундаментов.**

10. Какие дефекты и повреждения опасны в лестницах зданий?

*** высолы;**

*** трещины;**

*** прогибы.**

11. Что делать при недостаточной глубине опирания плит перекрытия на кирпичные стены?

*** установить стойки;**

*** выполнить дополнительную опору;**

*** подвесить дополнительную балку.**

12. Как разгрузить несущий ригель?

*** дополнительные опоры под несущие балки;**

*** усиление стальной обоймой.**

13. Какой дефект требует только восстановления конструкции?

*** высолы;**

*** трещины;**

*** прогибы.**

14. Какие опасные дефекты и повреждения могут быть в перекрытиях зданий?

*** высолы;**

*** продольные и поперечные трещины.**

15. Где необходимо располагать разведочные скважины?

*** несущих наружных фундаментов;**

*** несущих наружных и внутренних фундаментов и самонесущих стен;**

*** несущих наружных и внутренних фундаментов.**

16. Как создать предварительное напряжение в шпренгелях и затяжках?

*** домкратом;**

*** специальным устройством;**

*** стяжными болтами.**

17. Усиление несущих балок перекрытия выполняется?

*** выполнением набетонки;**

*** подведением опор;**

*** дополнительным армированием плоскими каркасами.**

18. Понятие «жёсткие опоры»?

*** портальные рамы;**

*** стойки из металла, кирпича, железобетонные колонны;**

*** деревянные стойки.**

19. Как разгрузить плиту перекрытия?

*** установить стойки;**

*** выполнить дополнительную опору;**

*** подвесить дополнительную балку.**

20. Как усилить железобетонные фермы?

*** выполнить шпренгельную затяжку;**

*** дополнительными опорами;**

*** металлическими фермами.**

21. Усиление перекрытий выполняются?

*** выполнением набетонки;**

*** подведением опор;**

*** дополнительным армированием плоскими каркасами.**

22. Как рассчитывают шпренгели?

*** по правилам сопромата;**

*** по наибольшему моменту;**

*** по прогибам.**

****23. Что делать при недостаточной глубине опирания плит перекрытия на кирпичные стены?****

1. Установить стойки.

2. Выполнить дополнительную опору.

3. Подвесить дополнительную балку.

****24. Усиление решетчатых балок покрытия выполняется следующими способами:****

1. Выполнением растяжек.

2. Подведением опор.

3. Дополнительным армированием шпренгелями.

****25. О чём свидетельствует выпучивание стен и простенков?****

1. Перегрузка элементов.

2. Образование трещин.

3. Аварийное состояние.

****26. О чём свидетельствуют трещины вдоль рабочей арматуры колонны?****

1. Коррозия рабочей арматуры.

2. Выпучивание сжатой арматуры.

3. Аварийное состояние.

****27. Каковы симптомы перегрузки железобетонных ферм?****

1. Отслоение бетона в верхнем поясе.

2. Трещины в растянутой зоне.

3. Перегрузка опорных узлов.

****28. Усиление конструкций здания производят в случае:****

1. Ремонтных работ.

2. При возникновении дефектов, трещин, коррозии, прогибов.

3. Увеличении нагрузок.

****29. О чём свидетельствуют горизонтальные трещины в местах сопряжения стен и перекрытий?****

1. Дефекты в штукатурном слое.

2. Наличие влаги в стене.

3. О потере устойчивости стен.

****30. Как по виду трещин в каменных стенах определить характер неравномерных деформаций основания?****

1. Трещины имеют вертикальное направление.

2. Трещины имеют наклонное направление.

3. Трещины имеют наклонное и вертикальное направление.

31. От чего зависит прочность бетона?

1. От состава.
2. Состава, технологии и качества составляющих.
3. Качества.

32. Контроль за поведением трещин в конструкциях ведётся:

1. С помощью маяков.
2. С помощью нивелира.
3. Специальных приспособлений.

33. Как влияет измеренная величина положения (при обследовании) рабочей арматуры на прочность балок и плит?

1. Снизит прочность нормальных сечений.
2. Приведёт к образованию усадочных трещин.

34. Какую ширину раскрытия нормальных трещин в изгибаемых конструкциях следует считать опасной?

1. 0,1 мм.
2. 0,2 мм.
3. 0,4 мм.

35. Что является причиной замачивания стен подвала?

1. Отсутствие отмостки.
2. Плохая вертикальная гидроизоляция стен подвалов.
3. Отсутствие заделки раствором швов между бетонными блоками.

36. Предельные деформации основания зданий с полным железобетонным каркасом:

1. 5 мм.
2. 12 мм.
3. 8 мм.

37. Обследование подземной части здания включает:

1. Осмотр фундамента.
2. Замеры размеров фундамента.
3. Дополнительную характеристику материалов.

38. Как сильно влияет марка кирпича и марка раствора на прочность кладки?

1. Марка кирпича сильнее.
2. Марка раствора сильнее.
3. Упругая характеристика кладки.

39. Плохое заполнение вертикальных швов в каменной кладке приводит:

1. К снижению прочности кладки до 10%.
2. К снижению прочности кладки более 10%.
3. Снижение прочности кладки не наблюдается.

40. К чему приводит некачественная перевязка швов кладки?

1. Снижение несущей способности до 25%.
2. Аварийному состоянию.
3. Снижение несущей способности более 25%.

Вопросы к экзамену для проведения промежуточной аттестации:

1. Цели и задачи курса «Усиление строительных конструкций».

2. Строительные конструкции — элементы зданий и сооружений, подлежащие усилению для обеспечения их безопасной эксплуатации в будущем.

3. Конструктивные типы усилений зданий.

4. Технический отчёт и заключение специализирующей организации, имеющей допуск СРО, и другие документы, дающие право на проведение работ по усилению.

5. Основания для проведения работ по усилению строительных конструкций.

6. Проект на проведение работ по усилению строительных конструкций.

Усиление оснований фундаментов:

1. Химическое закрепление грунта путём нагнетания в основание растворов (цементная битумизация, силикатизация, символизация и другие методы).

2. Термическое закрепление грунта.

3. Устройство шпунтовых стенок для предотвращения подвижек грунта.

4. Устройство шпунтовых стенок для предотвращения потери устойчивости основания.

5. Устройство шпунтовых стенок для предотвращения неравномерных осадок фундаментов.

6. Усиление бутовых и кирпичных ленточных фундаментов из бетона и железобетона.

7. Уширение опорной площади путём устройства приливов из бетона.

8. Увеличение опорной площади с помощью сборных железобетонных элементов, которые обжимают грунт основания.

9. Уширение опорной площади и заглубление фундамента.

10. Увеличение опорной площади и закрепление бутовой кладки устройством железобетонной обоймы.

11. Увеличение опорной площади с помощью устройства подушки из бетона.

12. Увеличение опорной площадки путём устройства монолитной железобетонной подушки (для наружных стен).

13. Закрепление бутовой кладки фундамента с помощью цементизации.

14. Одностороннее увеличение опорной площадки.

15. Увеличение опорной площадки устройством монолитной железобетонной подушки (для внутренних стен).

16. Закрепление стен подвала и фундамента с помощью устройства железобетонной обоймы.

17. Замена фундаментов под стены с использованием разгрузочных балок.

18. Разгрузка ослабленной части фундамента с помощью закладки в стены стальной балки.

19. Вывешивание части здания на подкосах для замены фундаментов под стены.

20. Разгрузка фундаментных стен от бокового давления с помощью разгрузочных устройств или компенсационных траншей.

21. Вывешивание частей здания на поперечных балках для замены фундаментов под стены.

22. Увеличение опорной площади с помощью устройства дополнительной кирпичной кладки.

23. Подведение новых элементов с ослаблением фундаментной стены.

24. Увеличение ширины подошвы и закрепление бетонной стены с помощью устройства железобетонной обоймы.

25. Увеличение ширины подошвы ленточного фундамента с устройством приливов из бетона.

26. Подведение новых элементов без ослабления фундаментной стены.

27. Разгрузка ослабленной части фундамента с помощью устройства в основании железобетонного пояса.

28. Перекладка ленточных фундаментов внутренних стен.

29. Перекладка ленточных фундаментов наружных стен.

30. Устранение разрыва ленточного фундамента.

31. Устройство фундаментов под пилястры.

32. Закрепление фундаментов с помощью устройства защитных стенок.

33. Увеличение опорной площади сборного ленточного фундамента.

Вопросы для проведения текущего контроля знаний по усилению столбчатых фундаментов:

1. Передача части нагрузки от колонны на обрез фундамента.

2. Увеличение опорной площади железобетонного столбчатого фундамента.

3. Увеличение опорной площади бетонного столбчатого фундамента с использованием плоских домкратов.

4. Увеличение опорной площади железобетонного стаканного фундамента.

5. Устройство железобетонной обоймы на стаканную часть фундамента.

6. Увеличение опорной площади и усиление бетонного фундамента.

Вопросы по усилению фундаментов путём передачи нагрузки на сваи:

1. Передача нагрузки от стены на набивные сваи.

2. Задавливание свай из металлических труб отдельными звеньями.

3. Передача нагрузки от стены на выносные сваи.

4. Передача нагрузки от стены на буроинъекционные сваи.

5. Устройство буроинъекционных свай при аварийных осадках.

6. Устройство часто расположенных буронабивных свай.

Вопросы по усилению ограждающих конструкций зданий и усилению кирпичных стен:

1. Устройство напряжённых поясов с наружной стороны здания.

2. Устройство напряжённых поясов с внутренней стороны здания.

3. Установка металлических накладок.

4. Устройство железобетонных полов.

5. Установка горизонтальных тяг с центрирующими элементами по углам.

6. Установка поэтажных связей — распорок.

7. Установка металлических тяжей.

8. Установка контрофорсов.

9. Устройство железобетонной обоймы.

10. Устройство штукатурной предварительно напряжённой обоймы.

Вопросы по усилению узлов сопряжения кирпичных стен:

1. Соединение наружных и внутренних стен тяжами.

2. Соединение наружных стен с плитами перекрытий тяжами.

3. Соединение наружных стен с балками перекрытия тяжами.

4. Соединение угловых наружных стен железобетонными или штукатурными обоймами.

5. Соединение угловых наружных стен с металлическими накладками.

6. Соединение угловых наружных стен стальными скобами.

Вопросы по увеличению жёсткости кирпичных стен при надстройке этажей:

1. Установка в горизонтальных швах арматурных стержней.

2. Установка в горизонтальных швах арматурных сеток.

3. Установка металлических прокатных балок.

4. Установка железобетонных поясов в уровне низа перекрытий.

5. Устройство железобетонных поясов в одном уровне с перекрытием.

6. Устройство железобетонных поясов в уровне низа перекрытий.

Вопросы по усилению бетонных стеновых панелей:

1. Устройство накладок из металлических полос.

2. Устройство накладок из металлических уголков.

3. Устройство вклеенных накладок из арматуры.

4. Приклеивание стеклоткани.

5. Приклеивание металлических полос.

6. Обетонирование панели.

Вопросы по изгибаемым элементам зданий (плиты, балки и др.):

1. Наращивание сверху монолитных плит при обеспечении сцепления поверхностей (монолитные железобетонные плиты).

2. Наращивание снизу монолитных плит.

3. Наращивание сверху сборных ребристых плит при обеспечении сцепления поверхностей.

4. Наращивание сборных ребристых плит при недостаточном сцеплении поверхностей.

5. Усиление сборных ребристых плит при значительных их повреждениях.

6. Возведение металлических разгрузочных балок (ребристые плиты).

7. Установка в рёбрах плиты дополнительной рабочей арматуры.

8. Установка дополнительной арматуры на полимеррастворе (кругло пустотные плиты).

Вопросы по усилению железобетонных балок:

1. Наращивание балок снизу при незначительном увеличении их несущей способности.

2. Наращивание балок снизу при значительном увеличении их несущей способности.

3. Наращивание балок сверху.

4. Устройство железобетонной обоймы.

5. Установка металлических уголков.

Вопросы по усилению железобетонных колонн:

1. Устройство железобетонной обоймы.

2. Устройство железобетонного наращивания.

3. Устройство металлической обоймы.

4. Устройство железобетонной рубашки.

5. Установка двухсторонних распорок.

6. Подведение разгрузочных стоек.

7. Приварка металлических уголков к рабочей арматуре колонн.

Вопросы по усилению ограждающих конструкций с проёмами:

1. Усиление проёмов в железобетонных стеновых панелях.

2. Усиление проёмов в кирпичных стенах.

3. Усиление оконных и дверных проёмов.

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

****Требования к написанию реферата****

Реферат — это результат самостоятельной работы аспиранта, в котором он в письменном виде кратко излагает результаты своего исследования. В реферате автор должен раскрыть суть исследуемой проблемы, представить различные точки зрения на неё и поделиться своими взглядами.

Структура реферата обычно включает введение, основную часть, заключение и список использованных источников. Также к реферату могут быть оформлены приложения, содержащие дополнительные материалы: документы, иллюстрации, таблицы, схемы и так далее.

Объём реферата обычно составляет 15-20 страниц печатного текста, включая титульный лист, введение, заключение и список литературы.

Задачи реферата:

1. Развитие навыков самостоятельной работы с источниками литературы и их систематизации;
2. Развитие логического мышления;
3. Углубление теоретических знаний по исследуемой проблеме.

При оценке реферата учитываются следующие критерии:

1. Новизна текста;
2. Обоснованность выбора источников;
3. Степень раскрытия сущности вопроса;
4. Соблюдение требований к оформлению.

Критерии оценивания реферата:	
«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.
«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; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«удовлетво-рительно»	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.
«неудовлет-ворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное не понимание проблемы.

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 %; 19 ;

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 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.

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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Усиление строительных конструкций" [Электронный ресурс]: для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" / [составитель Меретуков З.А.]. - Майкоп: Б.и., 2018. - 27 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052174

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Яковлева, М. В. Восстановление и усиление железобетонных и каменных конструкций : учебно-методическое пособие / М.В. Яковлева, О.Н. Коткова, В.С. Широков. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 191 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-795-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2084164	https://znanium.ru/catalog/document?id=433343
Дворкин, Л.И. Расчетное прогнозирование свойств и проектирование составов бетона [Электронный ресурс] / Дворкин Л.И., Дворкин О.Л. - М.: Инфра-Инженерия, 2017. – 386 с. - ЭБС «Консультант студента» -	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972901005.html
Гучкин, И.С. Техническая эксплуатация и реконструкция зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гучкин И.С. - М.: АСВ, 2016. – 344 с. - ЭБС «Консультант студента»	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936315.html
Методические указания по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Усиление строительных конструкций" [Электронный ресурс]: для студентов всех форм обучения направления подготовки 08.04.01 Строительство магистерская программа "Теория и проектирование зданий и сооружений" / [составитель Меретуков З.А.]. - Майкоп: Б.и., 2018. - 27 с.	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100052174

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - 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/ ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - 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. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= 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 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/ 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 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/ 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://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source. - 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/ 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://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source . - 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/ 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. https://cyberleninka.ru/ Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/ 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/ http://archvestnik.ru/ Библиотека ГОСТов и нормативных документов - http://libgost.ru/ http://libgost.ru/

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

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

Раздел/тема занятия с указанием основных учебных элементов (дидактических единиц)	**Методы обучения**	**Способы(форм4ы обучения)**	**Средства обучения**
Тема 1. Усиление строительных конструкций, зданий и сооружений:	Словесные (чтение лекций), практические методы	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 2 Конструктивные типы усилений элементов зданий. 2.1 Основания и фундаменты:	Словесные (чтение лекций), практические методы	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 3. Усиление ограждающих конструкций зданий:	Словесные (чтение лекций), практические методы, методы контроля	Формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 4. Изгибаемые элементы (балки, плиты и др) зданий.	Словесные (чтение лекций) практические методы	Формирование, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные
Тема 5. Усиление конструкций железобетонных	Словесные практические методы, методы	Формирование, контроль и коррекция	Вербальные, учебно-

колонн каркаса зданий:	контроля	знаний	наглядные
Тема 6. Усиление ограждающих конструкций с проемами.	Словесные практически е методы	Формирование и совершенствование умений и навыков, обобщение и систематизация знаний, контроль и коррекция знаний	Вербальные, учебно-наглядные

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
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
Autodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

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 (дата обновления: 06.06.2019). - 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 «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - 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. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=
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/

Название
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. 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
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/
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://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source . - 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/
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://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source. - 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/
Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/ 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/ http://archvestnik.ru/
Библиотека ГОСТов и нормативных документов - http://libgost.ru/ http://libgost.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 (дата обновления: 06.06.2019). - 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 «Политехресурс». Электронная библиотека технического вуза. – Москва, 2012. - . – URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr= - 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. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов третьего поколения (ФГОС ВО 3+) к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы, для СПО, ВО и аспирантуры. http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2016-019.html?SSr=
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

Название
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/
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
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. https://cyberleninka.ru/
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/
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://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/905824/browse?type=source . - 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/
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://archive.neicon.ru/xmlui/handle/123456789/1417890/browse?type=source. - 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/
Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/ 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/ http://archvestnik.ru/
Библиотека ГОСТов и нормативных документов - http://libgost.ru/ http://libgost.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
Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (1-405) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Зеркальный фотоаппарат лазерный дальномер HLTI PD; 10 компьютерных рабочих мест; мультимедийное оборудование: проектор, экран,комплекс компьютерных имитационных тренажеров по" Грузоподъемным механизмам","Деталям машин" "Строительство" "Материаловедение" Машиностроение" "Теоретическая механика"Теплотехника"Сопротивление материалов"Термодинамика" "Механика грунтов "3D принтер Hercules Strong,3D СКАНЕР RANGEVISION NEO, Виртуальный лабораторный стенд "Разрывная машина Instron" ЛП-РМ, Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная компрессорная станция. ПЛАС»,"Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная насосная станция. ПЛАС»,Автоматизированная обучающая система (учебный курс) «Организация работ по очистке и диагностике магистральных нефтепроводов и нефтесборных трубопроводов»,Комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Буровые и тампонажные растворы»,Автоматизированная обучающая система «Сварочно-монтажные работы при ремонте нефтепроводов»,Виртуальные лабораторные работы «Физика пласта»,Автоматизированная обучающая система «Бурение, освоение, заканчивание и эксплуатация скважины»,Автоматизированная обучающая система «Глушение скважины», Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии бурения скважины» Система автоматизированного проектирования в строительстве и проектировании 14.03.2022 Лаборатория курсового, дипломного проектирования и САПР в строительстве (1-405) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса Зеркальный фотоаппарат лазерный дальномер HLTI PD; 10 компьютерных рабочих мест; мультимедийное оборудование: проектор, экран,комплекс компьютерных имитационных тренажеров по" Грузоподъемным механизмам","Деталям машин" "Строительство" "Материаловедение" Машиностроение" "Теоретическая механика"Теплотехника"Сопротивлени	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияAutodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765

Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	е материалов"Термодинамика" "Механика грунтов "3D принтер Hercules Strong,3D СКАНЕР RANGEVISION NEO, Виртуальный лабораторный стенд "Разрывная машина Instron" ЛП-РМ, Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная компрессорная станция. ПЛАС»,"Компьютерный имитационный тренажер «Дожимная насосная станция. ПЛАС»,Автоматизированная обучающая система (учебный курс) «Организация работ по очистке и диагностике магистральных нефтепроводов и нефтесборных трубопроводов»,Комплекс компьютерных имитационных тренажеров «Буровые и тампонажные растворы»,Автоматизированная обучающая система «Сварочно-монтажные работы при ремонте нефтепроводов»,Виртуальные лабораторные работы «Физика пласта»,Автоматизированная обучающая система «Бурение, освоение, заканчивание и эксплуатация скважины»,Автоматизированная обучающая система «Глушение скважины», Виртуальный учебный комплекс «Тренажер-имитатор технологии бурения скважины»	
Помещения для самостоятельной работы (1-Читальный зал ФГБОУ ВО «МГТУ»)	Мебель на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест, специализированная мебель (стулья, столы, шкафы, шкафы выставочные), мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры, ксерокс)	7-Zip Свободная лицензияAdobe Reader DC Свободная лицензияAutodesk AutoCAD Свободная лицензияAutodesk 3DMAX - учебная версия Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Операционная система Windows Договор от 26.05.2020 № 32009117096 Договор от 17.01.2019 № 31908696765