

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 идентификатор:

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

по направлению подготовки

по профилю подготовки (специализации)

квалификация (степень) выпускника

форма обучения

год начала подготовки

Б1.О.05 Новые конструкционные материалы

08.04.01 Строительство

Теория и проектирование зданий и сооружений

Магистр

Очная, Заочная,

2024

Майкоп



Составитель рабочей программы:

доцент, доц., канд. техн. наук
(должность, ученое звание, степень)

Подписано простой ЭП
13.08.2024
(подпись)

Хадыкина Елена Александровна
(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
(подпись)

Меретуков Заур Айдамирович
(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей
кафедрой
по направлению подготовки
(специальности)
04.09.2024

Подписано простой ЭП
04.09.2024
(подпись)

Меретуков Заур Айдамирович
(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

21.08.2024

Подписано простой ЭП
21.08.2024
(подпись)

И. Б. Берберьян
(Ф.И.О.)



1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью изучения магистрантами дисциплины «Новые конструкционные материалы» - является вооружить студентов, обучающихся в магистратуре систематизированными знаниями приобретение студентами общих сведений о современных строительных материалах, об их классификации, номенклатуре, свойствах и их применения для строительства, реконструкции и реставрации зданий и сооружений при проведении проектных работ, объемно-планировочных решений и функциональных основ проектирования.. Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- “ Дать теоретические основы материаловедения;
- “ Ознакомить с основными свойствами материалов и взаимосвязи строения материалов с их свойствами;
- “ Ознакомить с методами получения и обработки материалов, применяемых в современном строительстве;
- “ Ознакомить с методиками оптимального выбора марок и сортов материалов;
- “ Сформировать навыки научно-технического мышления и творческого применения полученных знаний в инженерной деятельности.



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

Дисциплина «Новые конструкционные материалы» относится к базовой части подготовки магистров по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство».

Для успешного освоения дисциплины необходимы знания по следующим дисциплинам и разделам ОП:

- «Высшая математика»
- «Физика»
- «Современные методы анализа».

Знания, умения и приобретенные компетенции будут использованы при изучении следующих дисциплин и разделов ОП: «Ремонт и усиление зданий при реконструкции»; «Надежность зданий и сооружений в сложных условиях».



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

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

ПКУВ - 6.1	Умеет выполнять разработку учебно-методической документации под руководством опытного преподавателя
ПКУВ - 6.2	Умеет осуществлять подготовку к проведению занятий с обучающимися или осуществления контроля знаний обучающихся
ПКУВ - 6.3	Способен вести преподавательскую деятельность по профильным основным образовательным программам или программам дополнительного образования под руководством опытного преподавателя
ПКУВ-2.2	Расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"
ПКУВ-3.1	Разработка концепции конструктивной схемы и основных технических решений здания или сооружения с применением металлических конструкций
ПКУВ-5.3	Способен анализировать и обрабатывать результаты выполненных научных исследований



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	Лаб	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	14	14	14	0.35	35.65	66	144	4

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)	Виды занятий						Итого часов	з.е.
		Эк	Лек	Лаб	Пр	КРАТ	Контроль	СР		
Курс 1	Сем. 1	1	6	12	6	0.35	8.65	111	144	4



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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Недел я семе стра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/проме жуточного контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Введение. Цели и задачи дисциплины.	1-2	2	2	2				6		Устный и письменный опрос
1	Бетон и железобетон. Основные понятия. Со- временные технологи-ческие приемы полу-чения бетонов высокой прочности, водонепро- ницаемости, морозо- и коррозионной стойко-сти.	3-4	2	2	2				6		Блиц-опрос, защита лабораторных работ
1	Современные материалы для систем изоляции фундаментов и подвалов	5-6	2	2	2				6		Блиц-опрос, защита лабораторных работ
1	Современные материалы для кровельных систем	7-8	2	2	2				6		Тестирование, за-щита лабораторных работ
1	Современные материалы для отделочных систем	9-10	2	2	2				6		Тестирование, за-щита лабораторных работ
1	Строительные краски: Облицовочные матери-алы на основе полимеров.	10	2	2	2				6		Тестирование, за-щита лабораторных работ
1	Эффективные тепло-изоляционные матери-алы и изделия.	11	1	1	1				16		Устный и письменный опрос
1	Сухие строительные смеси (ССС	12	1	1	1				14		Устный и письменный опрос
	Промежуточная аттестация: Экзамен						0.35	35.65			
	ИТОГО:		14	14	14		0.35	35.65	66		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАТ	Контро ль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение. Цели и задачи дисциплины.	1	2	1				20	
1	Бетон и железобетон. Основные понятия. Со-временные технологи-ческие приемы полу-чения бетонов высокой прочности, водонепро-ницаемости, морозо- и коррозионной стойко-сти.	1	2	1				20	

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
1	Современные материалы для систем изоляции фундаментов и подвалов		2					20	
1	Современные материалы для кровельных систем	1	2	1				20	
1	Современные материалы для отделочных систем	1	2	1				20	
1	Строительные краски: Облицовочные материалы на основе полимеров.		1					4	
1	Эффективные тепло-изоляционные материалы и изделия.	1		1				4	
1	Сухие строительные смеси (ССС)	1	1	1				3	
	Промежуточная аттестация: Экзамен					0.35	8.65		
	ИТОГО:	6	12	6		0.35	8.65	111	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Новые конструкционные материалы», 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
1	Введение. Цели и задачи дисциплины.	2	1		Предмет, цели и задачи курса при подготовке магистра. Анализ современного рынка строительных материалов. Перспективы развития промышленности строительных материалов.	ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-4.1; ПКУВ-3.5; ПКУВ-4.3; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.4; ПКУВ-4.5;	Знать: - современные методы исследования конструкционных материалов, методы анализа научной информации. Уметь: - ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать и критически резюмировать информацию. Владеть: - навыками применения знаний о современных методах исследования, анализа; опытом представления краткого изложения и критических выводов информации.	, Лекция-беседа
1	Бетон и железобетон. Основные понятия. Современные технологические приемы получения бетонов высокой прочности, водонепроницаемости, морозо- и коррозионной стойкости.	2	1		Бетоны на вяжущих низкого водозатворения. Проникающие гидроизоляционные составы для бетона: пенетрон, акватрон, кальматрон. Фибробетоны, полимерцементобетоны, бетонополимеры, полимербетоны. Вторичное использование материала бетонных и железобетонных конструкций.	ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-3.4; ПКУВ-3.5; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.5; ПКУВ-4.4; ПКУВ-4.3;	Знать: - современные методы исследования конструкционных материалов, методы анализа научной информации. Уметь: - ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать и критически резюмировать информацию. Владеть: - навыками применения знаний о современных методах исследования, анализа; опытом представления краткого изложения и критических	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Современные материалы для систем изоляции фундаментов и подвалов	2			Влияние влаги на эксплуатационные свойства подземных конструкций. Условия работы гидроизоляционных материалов. Требования к гидроизоляционным материалам. Факторы, влияющие на выбор гидроизоляционных материалов. Оклеенная гидроизоляция. Гидроизоляционные полимерные мембраны. Мasticная, оштукатурная, обмазочная гидроизоляция на минеральной основе. Пенетрирующие материалы на минеральной основе. Торкретирование. Устройство теплоизоляции фундамента. Дренаж как элемент системы гидроизоляции подземной части здания	ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-3.4; ПКУВ-3.5; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-4.4; ПКУВ-4.5;	выводов информации. Знать: - современные методы исследования конструктивных материалов, методы анализа научной информации. Уметь: - ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать и критически резюмировать информацию. Владеть: - навыками применения знаний о современных методах исследования, анализа; опытом представления краткого изложения и критических выводов информации.	, Лекция-беседа
1	Современные материалы для кровельных систем	2	1		классификация. Современные битумные кровельные материалы: рулонные и штучные материалы на негниющей основе, наплавляемые и самоклеющиеся материалы, модифицированные добавками полимера. Битумные и битумно-полимерные мастики.	ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-3.5; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-4.4; ПКУВ-4.5;	Знать: - современные методы исследования конструктивных материалов, методы анализа научной информации. Уметь: - ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать и критически резюмировать информацию. Владеть: - навыками применения знаний о современных методах исследования, анализа; опытом представления краткого	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							изложения и критических выводов информации.	
1	Современные материалы для отделочных систем	2	1		Современные виды стекла: но-менклатура, свойства, приме-нение. Витражи. Современные методы крепления стекол на фасадах зданий. Оборудование и приспособления крепежа. Терракота, майолика, изразцы, печные изразцы, фарфор, фа-янс.	ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-3.5; ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-4.5; ПКУВ-4.4;	Знать: - современные методы исследования конструкционных материалов, методы анализа научной информации. Уметь: - ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать и критически резюмировать информацию. Владеть: - навыками применения знаний о современных методах исследования, анализа; опытом представления краткого изложения и критических выводов информации.	, Лекция-беседа
1	Строительные краски: Облицовочные матери-алы на основе полимеров.	2			Строительные краски: эмале-вые краски, масляные краски воднодисперсионные краски, силикатные краски. Виды, свойства, достоинства и недо-статки. Облицовочные матери-алы на основе полимеров. Ви-ды, свойства, применение. Сай-динг: виды, свойства, приме-ние	ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-3.4; ПКУВ-3.5; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.3; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.4; ПКУВ-4.5;	Знать: - современные методы исследования конструкционных материалов, методы анализа научной информации. Уметь: - ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать и критически резюмировать информацию. Владеть: - навыками применения знаний о современных методах исследования, анализа; опытом представления краткого изложения и критических выводов информации.	, Лекция-беседа
1	Эффективные тепло-изоляционные матери-алы и изделия.	1	1		Определение теплоизоляци-онных материалов (ТИМ) и их классификация. Основные	ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-3.5; ПКУВ-3.4; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3;	Знать: - современные методы исследования конструкционных материалов, методы	, Лекция-беседа

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					свойства ТИМ. Нормативные документы по теплоизоляции современных зданий	ПКУВ-4.4; ПКУВ-4.5;	анализа научной информации. Уметь: - ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать и критически резюмировать информацию. Владеть: - навыками применения знаний о современных методах исследования, анализа; опытом представления краткого изложения и критических выводов информации.	
1	Сухие строительные смеси (ССС	1	1		Сухие строительные смеси. Преимущества СССР перед традиционными растворными смесями. Материалы для изготовления СССР. Классификация. Применение СССР различных видов, основы технологии. Показатели качества и технические требования, предъявляемые к СССР на гипсовом и цементном вяжущем	ПКУВ-3.1; ПКУВ-3.2; ПКУВ-3.3; ПКУВ-3.4; ПКУВ-3.5; ПКУВ-4.1; ПКУВ-4.2; ПКУВ-4.3; ПКУВ-4.4; ПКУВ-4.5;	Знать: - современные методы исследования конструкционных материалов, методы анализа научной информации. Уметь: - ориентироваться в постановке задачи, применять знания о современных методах исследования, анализировать и критически резюмировать информацию. Владеть: - навыками применения знаний о современных методах исследования, анализа; опытом представления краткого изложения и критических выводов информации.	, Лекция-беседа
1	Промежуточная аттестация: Экзамен							
	ИТОГО:	14	6					

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
1	Бетон и железобетон. Основные понятия. Современные технологические приемы получения бетонов высокой прочности, водонепроницаемости, морозо- и коррозионной стойкости.	Основные операции по изготовлению железобетонных конструкций: приготовление бетонных смесей, армирование, формование, твердение. Современные методы тепловой обработки твердеющего бетона. Архитектурный бетон. Современная бетонная брусчатка. Монолитное строительство из бетона. Особенности технологии. Виды современных опалубок.	4	1	
1	Современные материалы для систем изоляции фундаментов и подвалов	Методы повышения водонепроницаемости несущих конструкций подземной части здания. Герметизация технологических и деформационных швов (гидрошпонки, набухающие шнуры, инъекционные системы, герметики, гидроизоляционные ленты).	2	1	
1	Современные материалы для кровельных систем	Черепичные кровельные материалы: цементно-песчаная черепица, полимерпесчаная черепица, керамическая черепица. Волнистые асбестоцементные листы.	2	1	
1	Современные материалы для отделочных систем	Терракота, майолика, изразцы, печные изразцы, фарфор, фаянс. Сравнительная оценка свойств, технология, применение. Достоинства и недостатки. Высолы на поверхности кирпичной кладки и меры борьбы с ними.	2	1	
1	Строительные краски: Облицовочные материалы на основе полимеров.	Классификация и маркировка лакокрасочных материалов	2		
1	Эффективные тепло-изоляционные материалы и изделия.	Выбор и обоснование ТИМ для использования в строительстве и архитектуре. Отличительные особенности свойств «URSA», «ROCKWOOL», «Пеноплэкс», «Styrodur», эковаты и т.д. Особенности конструктивных схем теплоизоляции элементов зданий. Инверсионные крыши.	1	1	
1	Сухие строительные смеси (ССС)	Эффективная стеновая пористо-пустотелая керамика «POROTHERM». Технология, номенклатура, свойства, применение. Достоинства и недостатки	1	1	
	ИТОГО:		14	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
1	Введение. Цели и задачи дисциплины.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта	1-2	6	20	
1	Бетон и железобетон. Основные понятия. Современные технологические приемы получения бетонов высокой прочности, водонепроницаемости, морозо- и коррозионной стойкости.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Подготовка к лабораторному занятию	3-4	6	20	
1	Современные материалы для систем изоляции фундаментов и подвалов	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение темы с помощью рекомендованных источников Подготовка к лабораторному занятию	5-6	6	20	
1	Современные материалы для кровельных систем	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Подготовка к лабораторному занятию	7-8	6	20	
1	Современные материалы для отделочных систем	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Изучение тем с помощью рекомендованных источников. Подготовка к лабораторному занятию	9-10	6	20	
1	Строительные краски: Облицовочные материалы на основе полимеров.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта Подготовка к лабораторному занятию	11	6	4	
1	Эффективные тепло-изоляционные материалы и изделия.	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе. Подготовка к лабораторному занятию	11	16	4	
1	Сухие строительные смеси (ССС	Проработка учебного материала по конспектам и учебной литературе Составление плана-конспекта Подготовка к лабораторному занятию	12	14	3	
ИТОГО:				66	111	

5.9. Календарный график воспитательной работы по дисциплине

Модуль	Дата, место проведения	Название мероприятия	Форма проведения мероприятия	Ответственный	Достижения обучающихся
Модуль 3 Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность	10.2024 МГТУ	Блиц игра Инновационные строительные решения	Блиц игра	Хадыкина Е.А.	ПКУВ - 6.1; ПКУВ - 6.2; ПКУВ - 6.3; ПКУВ-2.2; ПКУВ-3.1; ПКУВ-5.3;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
624.01(07) У 91 Учебное пособие по дисциплине «Новые конструкционные материалы» [Электронный ресурс] : для подготовки магистров по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, всех форм обучения / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; составители: Хадыкина Е.А., Меретуков З.А. - Майкоп : Б.и, 2018. - 175 с. - Прил. с. 166-172. - Библиогр.: с. 173-175 (35 назв.)	http://lib.mkgstu.ru:8002/libdata.php?id=2100053812

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Технология конструкционных материалов. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / С. Б. Наумов, С. В. Гиннэ, Л. С. Гордеева, А. П. Руденко. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2021. — 126 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116649.html	https://www.iprbookshop.ru/116649.html
Красовский, П. С. Строительные материалы : учебное пособие / П.С. Красовский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-665-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1857337	https://znanium.ru/catalog/product/1857337
Головкин, Г. С. Научные основы производства изделий из термопластичных композиционных материалов [Электронный ресурс]: монография / Г.С. Головкин, В.П. Дмитренко. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 471 с. - ЭБС «Znanium.com»	https://znanium.com/catalog/document?pid=1032986
Технология конструкционных материалов : учебное пособие для вузов / М.С. Кoryтов [и др.] ; под ред. М.С. Кoryтова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юрайт, 2023. - 234 с. - (Высшее образование). - ЭБС Юрайт. - URL: https://urait.ru/bcode/515395 . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-534-05729-4	https://urait.ru/bcode/515395
Кузнецов, В.Г. Руководство к лабораторным работам по курсу «Новые конструкционные материалы» : учебное пособие / В.Г. Кузнецов, Р.С. Шайхетдинова. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 224 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/80246.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7882-2011-6	http://www.iprbookshop.ru/80246.html
Адашкин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник : в 2 книгах. Книга 1. Строение материалов и технология их производства / А.М. Адашкин, А.Н. Красновский, Т.В. Тарасова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1143245. - ISBN 978-5-16-016429-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896836	https://znanium.com/catalog/product/1896836
Кузнецов, В.Г. Руководство к лабораторным работам по курсу «Новые конструкционные материалы» : учебное пособие / В.Г. Кузнецов, Р.С. Шайхетдинова. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 224 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/80246.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7882-2011-6	http://www.iprbookshop.ru/80246.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 согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
ПКУВ - 6.1 Умеет выполнять разработку учебно-методической документации под руководством опытного преподавателя			
1	12		Ознакомительная практика
2	2		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	4		Новые технологии строительства зданий и сооружений
1	1		Основания и фундаменты в особых геологических условиях
12	12		Специальные металлические конструкции
23	34		Специальные железобетонные конструкции
1	1		Новые конструкционные материалы
ПКУВ - 6.2 Умеет осуществлять подготовку к проведению занятий с обучающимися или осуществления контроля знаний обучающихся			
1	12		Ознакомительная практика
2	2		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	4		Новые технологии строительства зданий и сооружений
1	1		Основания и фундаменты в особых геологических условиях
12	12		Специальные металлические конструкции
23	34		Специальные железобетонные конструкции
1	1		Новые конструкционные материалы
ПКУВ - 6.3 Способен вести преподавательскую деятельность по профильным основным образовательным программам или программам дополнительного образования под руководством опытного преподавател			
1	12		Ознакомительная практика
2	2		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	4		Новые технологии строительства зданий и сооружений
1	1		Основания и фундаменты в особых геологических условиях
12	12		Специальные металлические конструкции
23	34		Специальные железобетонные конструкции



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		Новые конструкционные материалы
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-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



Этапы формирования компетенции (номер семестр согласно учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		Менеджмент в строительстве
1	1		Новые конструкционные материалы
ПКУВ-5.3 Способен анализировать и обрабатывать результаты выполненных научных исследований			
3	4		Технологическая практика
2	2		Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
3	5		Большепролётные и пространственные конструкции в строительстве
3	5		Надежность зданий и сооружений в сложных условиях
2	3		Методология научных исследований
2	3		Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента
1	1		Новые конструкционные материалы

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-6: Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного гражданского строительства					
ПКУВ - 6.2 Умеет осуществлять подготовку к проведению занятий с обучающимися или осуществления контроля знаний обучающихся					
Знать: Знать физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, экзамен
Уметь: Уметь работать на экспериментальных установках, приборах и стендах.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть приемами анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.	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-2.2 Расчеты бетонных и железобетонных конструкций и подготовка текстовой и графической частей рабочей или проектной документации раздела "Конструкции железобетонные"					



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, экзамен
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-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 ко нструкции.Требования нормативных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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 назначения Выбирать технические данные и определять варианты возможных решений концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкций Определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций в соответствии с особенностями проектируемого	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
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-6: Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного гражданского строительства					
ПКУВ - 6.2 Умеет осуществлять подготовку к проведению занятий с обучающимися или осуществления контроля знаний обучающихся					
Знать: Знать физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, экзамен
Уметь: Уметь работать на экспериментальных установках, приборах и стендах.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть приемами анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-6: Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного гражданского строительства					
ПКУВ - 6.2 Умеет осуществлять подготовку к проведению занятий с обучающимися или осуществления контроля знаний обучающихся					
Знать: Знать физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, рефераты, доклады, экзамен
Уметь: Уметь работать на экспериментальных установках, приборах и стендах.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть приемами анализа научной и практической	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.			пробелы		
ПКУВ-6: Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного гражданского строительства					
ПКУВ - 6.2 Умеет осуществлять подготовку к проведению занятий с обучающимися или осуществления контроля знаний обучающихся					
Знать: Знать физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, экзамен
Уметь: Уметь работать на экспериментальных установках, приборах и стендах.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть приемами анализа научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-6: Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного гражданского строительства					
ПКУВ - 6.1 Умеет выполнять разработку учебно-методической документации под руководством опытного преподавателя					
Знать: Знать : основные методы научных исследований в заданной проблемной области; принципы и особенности постановки проблем, целей и задач исследований, выбора способа и методики выполнения исследований.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, экзамен
Уметь: Уметь: осуществлять выполнение и контроль хода исследований объектов и процессов в области строительства, градостроительства и жилищно-коммунального	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
хозяйства.					
Владеть: Владеть : методами обработки результатов исследований, формулирования выводов по результатам исследований, документировани я результатов исследований, оформления отчетной документации, представления и защиты результатов выполненных исследований	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-6: Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного гражданского строительства					
ПКУВ - 6.1 Умеет выполнять разработку учебно-методической документации под руководством опытного преподавателя					
Знать: Знать основные методы научных исследований в заданной проблемной области; принципы и особенности постановки проблем, целей и задач исследований, выбора способа и методики выполнения исследований.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, экзамен
Уметь: Уметь осуществлять выполнение и контроль хода исследований объектов и процессов в области строительства, гр адостроительства и жилищно- коммунального хозяйства.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть методами обработки результатов исследований, формулирования выводов по результатам исследований, документировани я результатов исследований, оформления	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
отчетной документации, представления и защиты результатов выполненных исследований					
ПКУВ-6: Способность организовывать производство строительно-монтажных работ в сфере промышленного гражданского строительства					
ПКУВ - 6.3 Способен вести преподавательскую деятельность по профильным основным образовательным программам или программам дополнительного образования под руководством опытного преподавателя					
Знать: Знать методику составления графика производства строительно-монтажных работ, используемые машины и механизмы	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, экзамен
Уметь: Уметь составлять график производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть навыками: составления графика производства строительно-монтажных работ в составе проекта производства работ.	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 здания в целом, а также отдельных элементов и соединений металлических конструкций.Требования нормативных	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, экзамен



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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 назначения Выбирать технические данные и определять варианты возможных решений концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических конструкций Определять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций в соответствии с особенностями проектируемого	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
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 конструкций В-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	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, экзамен
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 назначения. Выбирать технические данные и определять варианты возможных	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворит ельно	удовлетворител ьно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
решений концепции конструктивной схемы зданий и сооружений с применением металлических ко нструкцийОпреде лять требования к объемам и составу исходных данных для разработки проектной документации металлических конструкций в соответствии с особенностями проектируемого объекта					
Владеть: Владеть: Составление технического задания на разработку проектной документации металлических конструкций .Выполнение техничко - экономического анализа принятых проектных решений проектной документации металлических конструкций зданий и сооружений	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
ПКУВ-5: Проведение научных исследований в области теории и проектирования зданий и сооружений					
ПКУВ-5.3 Способен анализировать и обрабатывать результаты выполненных научных исследований					
Знать: Знать : Актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, экзамен
Уметь: Уметь: Применять актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний .	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: Владеть: Проведение анализа научных данных , результатов экспериментов и наблюдений.Орга низация сбора и изучения научно технической информации по	Частичное владение навыками	Несистематическо е применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	



Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
тема исследований и разработок					

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

Данный раздел должен содержать контролирующие материалы по дисциплине, в числе которых могут быть кейс-задания, задания для контрольной работы, тестовые задания, темы эссе, темы рефератов, примерная тематика курсовых работ, вопросы к зачету, вопросы к экзамену и др..

Задания для контрольной работы (приведены несколько вариантов)

Вариант 1

1. Полимеры в строительстве и архитектуре. Свойства, номенклатура, применение.
2. «Мокрые» фасады современных зданий. Отличительные особенности. Достоинства и недостатки.

Вариант 2

Фибробетон: технология, свойства и его применение в строительстве и архитектуре. Эффективные теплоизоляционные материалы и изделия.

Вариант 3

Эффективные керамические стеновые материалы, производимые в стране и за рубежом. Изделия «POROTHERM». Номенклатура, свойства, применение. Достоинства и недостатки. Нормативные документы по теплоизоляции современных зданий

Тесты

Вариант № 1

- 1) качество теплоизоляционных материалов оценивают по коэффициенту теплопроводности плотности пористости предельной температуре применения
- 2) Процесс необратимого изменения свойств полимера в процессе его ранения или эксплуатации называется
Старением Деструкцией Абляцией Коррозией
- 3) Строительное стекло изготавливают из:
стекольной шихты ; расплава стеклообразующих оксидов ; кремнезёма и оксида кальция; глины и известняка



4)Первая цифра в числовой маркировке красок, применяемых в строительстве, характеризует...

область применения время сушки цвет срок службы

5)Связующие вещества подразделяют на (не менее 2 вариантов ответа)

Сольвент Клеевые (водные растворы различных клеев) Эмульсионные (содержат масло, воду и эмульгаторы) масляные (олифы и масляные лаки)

Вариант № 2

1)Сроки схватывания цемента регулируют при помощи введения

1. Извести при помоле клинкера
2. Гипса при приготовлении цементобетонных смесей
3. Гипса при помоле клинкера
4. Добавок при приготовлении цементобетонных смесей

2)Молотый диатомит в краске играет роль...

- 1 . наполнителя
2. пигмента
3. связующего
4. стабилизатора

3)Повышению теплозащитных свойств теплоизоляционного материала при постоянной средней плотности способствует

Повышение влажности Увеличение доли мелких пор Увеличение доли крупных пор
Увеличение доли сообщающихся пор

4)По виду исходного сырья теплоизоляционные материалы разделяются на

Пористые Органоминеральные Органические Неорганические

5)Для улучшения механических свойств, снижения усадки, придания пластмассам тех или иных специфических свойств в их состав вводят

Отвердитель Наполнитель Стабилизатор Пластификатор

Вариант № 3

1) В общем виде лакокрасочные материалы состоят из:



затворителей Связующих пигментов, наполнителей растворителей;

- 2) Для улучшения механических свойств, снижения усадки, придания пластмассам тех или иных специфических свойств в их состав вводят

Отвердитель Наполнитель Стабилизатор Пластификатор

- 3) из расплавов горных пород получают

фибrolит пеностирол rockwool пенополиуретан

- 4) К числу свойств, определяющих область применения керамического сырья, относят...

термическое расширение водостойкость, водопоглощение плотность, огнестойкость
пластичность, огнеупорность

- 5) Как называется способность бетоны двигаться под действием собственного веса

Подвижность Текучесть жесткость пластичность

Темы рефератов

Рабочей программой не предусмотрены

Темы докладов

Терракота, майолика, изразцы, фарфор, фаянс. Особенности технологии их изготовления, сырье, составы, свойства и применение. Современные виды ТИМ. Номенклатура, технология, свойства, применение. Неразрушающие методы контроля строительных материалов. Пустотело-пористые стеновые керамические изделия – новые решения в теплоизоляции зданий. Новые эффективные теплоизоляционные материалы, применяемые в промышленном, гражданском и с/х строительстве. Новые отечественные и зарубежные волокнистые теплоизоляционные материалы. Особенности их использования, эффективность, технология, свойства. Ячеистый бетон – новые архитектурно-строительные конструктивные решения при сооружении зданий и сооружений. Новые отделочные растворы, используемые в современном строительстве. Архитектурный бетон. Современный бетон в архитектуре. Дисперсно-армированный бетон Высокопрочный бетон. Добавки в бетоны. Наномодифицированные бетоны. Нанотехнологии в строительстве и архитектуре.

Список вопросов к экзамену

активные теплоизоляционные материалы и изделия.

деление теплоизоляционных материалов и их классификация.

ные свойства ТИМ.

ативные документы по теплоизоляции современных зданий

о и обоснование ТИМ для использования в строительстве и архитектуре.

Архитектурный бетон. Технология, свойства, применение, номенклатура. Специальные виды



бетонов и придание им особых свойств: водонепроницаемости, декоративности, архитектурной выразительности. Фибробетон: технология, свойства и его применение в строительстве и архитектуре. Наномодифицированные бетоны. Использование полимеров и металла для производства новых строительных материалов. Полимеры в строительстве и архитектуре. Свойства, номенклатура, применение. Современные технологические приемы получения бетонов высокой прочности, водонепроницаемости, морозо- и коррозионной стойкости. Проникающие гидроизоляционные составы для бетона: пенетрон, акватрон, кальматрон. Фибробетоны, полимер цемента бетоны, бетонополимеры, полимербетоны. Вторичное использование материала бетонных и железобетонных конструкций. Условия работы гидроизоляционных материалов. Требования к гидроизоляционным материалам. Факторы, влияющие на выбор гидроизоляционных материалов. Оклеенная гидроизоляция. Гидроизоляционные полимерные мембраны. Мастичная, оштукатурная, обмазочная гидроизоляция на минеральной основе. Пенетрирующие материалы на минеральной основе. Торкретирование. Устройство теплоизоляции фундамента. Дренаж как элемент системы гидроизоляции подземной части здания. Современные материалы для кровельных систем. Современные битумные кровельные материалы: рулонные и штучные материалы на негниющей основе, наплавляемые и самоклеющиеся материалы, модифицированные добавками полимера. Битумные и битумно-полимерные мастики. Современные виды стекла: номенклатура, свойства, применение. Витражи. Современные методы крепления стекол на фасадах зданий. Оборудование и приспособления крепежа. Терракота, майолика, изразцы, печные изразцы, фарфор, фаянс. Строительные краски: эмалевые краски, масляные краски воднодисперсионные краски, силикатные краски. Облицовочные материалы на основе полимеров. Сайдинг: виды, свойства, применение. Сухие строительные смеси. Преимущества ССС перед традиционными растворными смесями. Материалы для изготовления ССС. Классификация сухих строительных смесей. Применение ССС различных видов, основы технологии. Показатели качества и технические требования, предъявляемые к ССС на гипсовом и цементном вяжущем

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

Требования к контрольной работе

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

При оценке контрольной преподаватель руководствуется следующими критериями:

- работа была выполнена автором самостоятельно;
- обучающийся подобрал достаточный список литературы, который необходим для осмысления темы контрольной;
- автор сумел составить логически обоснованный план, который соответствует поставленным задачам и сформулированной цели;
- обучающийся проанализировал материал;
- контрольная работа отвечает всем требованиям четкости изложения и аргументированности, объективности и логичности, грамотности и корректности;



- обучающийся сумел обосновать свою точку зрения;
- контрольная работа оформлена в соответствии с требованиями;
- автор защитил контрольную и успешно ответил на все вопросы преподавателя.

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

Вариант контрольной работы выдается в соответствии с порядковым номером в списке студентов.

Критерии оценки знаний при написании контрольной работы

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

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

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

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

Требования к выполнению тестового задания

Тестирование является одним из основных средств формального контроля качества обучения. Это метод, основанный на стандартизированных заданиях, которые позволяют измерить психофизиологические и личностные характеристики, а также знания, умения и навыки испытуемого.

Основные принципы тестирования, следующие:

- связь с целями обучения - цели тестирования должны отвечать критериям социальной полезности и значимости, научной корректности и общественной поддержки;
- объективность - использование в педагогических измерениях этого принципа призвано не допустить субъективизма и предвзятости в процессе этих измерений;
- справедливость и гласность - одинаково доброжелательное отношение ко всем обучающимся, открытость всех этапов процесса измерений, своевременность ознакомления обучающихся с результатами измерений;
- систематичность - систематичность тестирований и самопроверок каждого учебного модуля, раздела и каждой темы; важным аспектом данного принципа является требование репрезентативного представления содержания учебного курса в содержании теста;



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

Важнейшим является принцип, в соответствии с которым тесты должны быть построены по методике, обеспечивающей выполнение требований соответствующего федерального государственного образовательного стандарта.

В тестовых заданиях используются четыре типа вопросов:

– закрытая форма - является наиболее распространенной и предлагает несколько альтернативных ответов на поставленный вопрос. Например, обучающемуся задается вопрос, требующий альтернативного ответа «да» или «нет», «является» или «не является», «относится» или «не относится» и т.п. Тестовое задание, содержащее вопрос в закрытой форме, включает в себя один или несколько правильных ответов и иногда называется выборочным заданием. Закрытая форма вопросов используется также в тестах-задачах с выборочными ответами. В тестовом задании в этом случае сформулированы условие задачи и все необходимые исходные данные, а в ответах представлены несколько вариантов результата решения в числовом или буквенном виде. Обучающийся должен решить задачу и показать, какой из представленных ответов он получил.

– открытая форма - вопрос в открытой форме представляет собой утверждение, которое необходимо дополнить. Данная форма может быть представлена в тестовом задании, например, в виде словесного текста, формулы (уравнения), графика, в которых пропущены существенные составляющие - части слова или буквы, условные обозначения, линии или изображения элементов схемы и графика. Обучающийся должен по памяти вставить соответствующие элементы в указанные места («пропуски»).

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

– установление последовательности - предполагает необходимость установить правильную последовательность предлагаемого списка слов или фраз.

Критерии оценки знаний при проведении тестирования

Отметка «отлично» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 85% тестовых заданий;

Отметка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа не менее чем 70 % тестовых заданий;

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

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

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации.

Критерии оценки знаний на экзамене

Экзамен может проводиться в форме устного опроса по билетам (вопросам) или без билетов, с предварительной подготовкой или без подготовки, по усмотрению преподавателя. Экзаменатор вправе задавать вопросы сверх билета, а также, помимо теоретических вопросов, давать задачи по программе данного курса.

Экзаменационные билеты (вопросы) утверждаются на заседании кафедры и



подписываются заведующим кафедрой. В билете должно содержаться не более трех вопросов. Комплект экзаменационных билетов по дисциплине должен содержать 25—30 билетов.

Экзаменатор может проставить экзамен без опроса или собеседования тем студентам, которые активно участвовали в семинарских занятиях.

Отметка «отлично» - студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает теорию с практикой. Студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, заданиями и другими видами применения знаний, показывает знания законодательного и нормативно-технического материалов, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических работ, обнаруживает умение самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Отметка «хорошо» - студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми навыками при выполнении практических заданий.

Отметка «удовлетворительно» - студент усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Отметка «неудовлетворительно» - студент не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические работы.



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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
Сироткин, О. С. Основы инновационного материаловедения : монография / О.С. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 157 с. — (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-009755-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2020542	https://znanium.ru/catalog/product/2020542
Технология конструкционных материалов. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / С. Б. Наумов, С. В. Гиннэ, Л. С. Гордеева, А. П. Руденко. — Красноярск : Сибирский государственный университет науки и технологий имени академика М.Ф. Решетнева, 2021. — 126 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/116649.html	https://www.iprbookshop.ru/116649.html
Адашкин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник : в 2 книгах. Книга 1. Строение материалов и технология их производства / А.М. Адашкин, А.Н. Красновский, Т.В. Тарасова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1143245. - ISBN 978-5-16-016429-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896836	https://znanium.com/catalog/product/1896836
624.01(07) У 91 Учебное пособие по дисциплине «Новые конструкционные материалы» [Электронный ресурс] : для подготовки магистров по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, всех форм обучения / Минобрнауки России, ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепрофес. дисциплин ; составители: Хадыкина Е.А., Меретуков З.А. - Майкоп : Б.и, 2018. - 175 с. - Прил. с. 166-172. - Библиогр.: с. 173-175 (35 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100053812
Кузнецов, В.Г. Руководство к лабораторным работам по курсу «Новые конструкционные материалы» : учебное пособие / В.Г. Кузнецов, Р.С. Шайхетдинова. - Казань : Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. - 224 с. - ЭБС IPR Books. - URL: https://www.iprbookshop.ru/80246.html . - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-7882-2011-6	http://www.iprbookshop.ru/80246.html

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Красовский, П. С. Строительные материалы : учебное пособие / П.С. Красовский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 256 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-665-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1857337	https://znanium.ru/catalog/product/1857337
Адашкин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник : в 2 книгах. Книга 1. Строение материалов и технология их производства / А.М. Адашкин, А.Н. Красновский, Т.В. Тарасова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1143245. - ISBN 978-5-16-016429-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1896836	https://znanium.com/catalog/product/1896836

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»



Znaniium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - - URL: <http://znaniium.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://znaniium.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> Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - - URL: <https://нэб.рф/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. <https://нэб.рф/> Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: <http://diss.rsl.ru/?lang=ru>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ. РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: <http://nlr.ru/>. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст: электронный. "... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени." (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) <http://diss.rsl.ru/> CYBERLENINKA : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2014. - . - URL: <https://cyberleninka.ru/> - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст:



электронный. КиберЛенинка - это научная электронная библиотека, построенная на парадигме открытой науки (Open Science), основными задачами которой является популяризация науки и научной деятельности, общественный контроль качества научных публикаций, развитие междисциплинарных исследований, современного института научной рецензии, повышение цитируемости российской науки и построение инфраструктуры знаний. <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/> Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - <https://www.topdom.ru/terminology/> <https://www.topdom.ru/terminology/> Oxford University Press (OUP) : архивы научных журналов : сайт / Министерство образования и науки Российской Федерации, Национальный Электронно-Информационный Консорциум (НЭИКОН), Издательство Оксфордского университета. – Москва, 2013. - - URL: <https://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/> Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - <http://archvestnik.ru/> <http://archvestnik.ru/>



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

Разделы дисциплины лекционного курса: Строение металлов и сплавов. Свойства материалов, методы их определения. Понятие о механических, физических, химических и технологических свойствах металлов. Основы теории сплавов. Металлические конструкционные металлы и сплавы. Неметаллические материалы. Основы термической обработки и поверхностного упрочнения сплавов. Химико-термическая обработка.

Для освоения лекционного курса применяются проблемные лекции, лекции-презентации и лекции-визуализации. Проблемные лекции несут в себе основные вопросы темы, на которые обучающиеся, пытаются ответить изначально самостоятельно. Решается проблема с помощью дополнений преподавателя. Основные блоки лекции, которые обязательно должен усвоить студент, конспектируются. Лекции-визуализации помогают освоить темы, как на слух, так и зрительно, наглядно ознакомиться со всеми этапами проектирования объектов ландшафтной архитектуры, что способствует лучшему усвоению материала.

Лабораторные работы позволяют закрепить теоретический курс, научиться решать практические задачи и получать экспериментальные данные, обрабатывать их методами математической статистики. Оценивать результаты своей экспериментальной работы.

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

10.1. Перечень необходимого программного обеспечения

Название
1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия
7-Zip Свободная лицензия
Adobe Reader DC Свободная лицензия
Autodesk AutoCAD Свободная лицензия
AndroidStudio Свободная лицензия
Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095
Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

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
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 изданиям, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданий и научным работам, - от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов. https://нэб.рф/
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «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=
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.'



Название
(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
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/ Словарь терминов, используемых в дизайне интерьера, ремонте и строительстве - https://www.topdom.ru/terminology/
Архитектурный вестник - Журнал ориентированный на практикующих архитекторов и дизайнеров, строителей, поставщиков стройматериалов, риэлторов, а также всех интересующихся. - http://archvestnik.ru/ http://archvestnik.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/
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/
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
Znaniy.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО 'Научно-издательский центр Инфра-М'. – Москва, 2011 - . - URL: http://znaniy.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://znaniy.com/catalog/
IPRBooks. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / Общество с ограниченной ответственностью Компания 'Ай Пи Ар Медиа'. – Саратов, 2010 - . - URL: http://www.iprbookshop.ru/586.html - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст электронный. Является распространенным образовательным электронным ресурсом для высших и средних специальных учебных заведений, научно-исследовательских институтов, публичных библиотек, приобретающих корпоративный доступ для своих обучающихся, преподавателей и т.д. ЭБС включает учебную и научную литературу по направлениям подготовки высшего и среднего профессионального образования. http://www.iprbookshop.ru/586.html
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Архитектура и строительство : студенческая электронная библиотека : сайт / ООО «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)



Название
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/
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/
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 CKAHEP 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»	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия 7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk AutoCAD Свободная лицензия AndroidStudio Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типов (1-403) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Учебная мебель на 40 посадочных мест, доска	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия 7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk AutoCAD Свободная лицензия AndroidStudio Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
Читальный зал: ул. Первомайская, 191, 3 этаж.	Читальный зал на 150 посадочных мест, компьютерное оснащение с выходом в Интернет на 30 посадочных мест; оснащен специализированной мебелью (столы, стулья, шкафы, шкафы выставочные), стационарное мультимедийное оборудование, оргтехника (принтеры, сканеры,	1С Предприятие 8.3 - учебная версия Свободная лицензия 7-Zip Свободная лицензия Adobe Reader DC Свободная лицензия Autodesk AutoCAD Свободная лицензия AndroidStudio Свободная лицензия Microsoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095 Антивирус



Наименования специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
	ксерокс).	kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401

