Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Задорожная Людмила Ивановна
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 12.09.2025 11:00:29
Уникальный программный ключ:
faa404d1aeb2a023b5f4a331ee5ddc540496512d

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Майкопский государственный технологический университет»

Факультет Технологический факультет

Кафедра Строительных и общепрофессиональных дисциплин

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине	**Б1.О.10 Материаловедение**
по направлению подготовки	21.03.02 Землеустройство и кадастры
по профилю подготовки (специализации)	Землеустройство
квалификация (степень) выпускника	бакалавр
форма обучения	Очная, Заочная,
год начала подготовки	2025

Майкоп

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО и учебного плана МГТУ по направлению подготовки (специальности) 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Составитель рабочей программы:

доцент, доц., канд. техн. наук	Подписано простой ЭП 09.09.2025	Хадыкина Елена Александровна
(должность, ученое звание, степень)	(подпись)	(Ф.И.О.)

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры:

Строительных и общепрофессиональных дисциплин
(название кафедры)

Заведующий кафедрой:

10.09.2025	Подписано простой ЭП 10.09.2025	Меретуков Заур Айдамирович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

Руководитель ОПОП
заведующий выпускающей кафедрой
по направлению подготовки (специальности)

12.09.2025	Подписано простой ЭП 12.09.2025	Ашинов Юнус Нухович
	(подпись)	(Ф.И.О.)

Согласовано:

НБ МГТУ
(название подразделения)

11.09.2025	Подписано простой ЭП 11.09.2025	И. Б. Берберьян
	(подпись)	(Ф.И.О.)

1. Цели и задачи учебной дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний в области теоретических и технологических основ материаловедения. 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 сортаментов конструкционных 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 входит в перечень курсов базовой части цикла ОП. Она имеет предшествующие логические и содержательно-методические связи с дисциплинами «Химия», «Физика», «Механика», «Метрология, стандартизация и сертификация», а также является основой для последующего изучения специальных дисциплин.

Дисциплина основана на знаниях научных законов строения вещества. Для освоения дисциплины необходимы знания по атомно-молекулярному строению вещества, основные сведения о химических свойствах элементов и соединений, об основных законах физики.

Дисциплина направлена на изучение состава, строения, свойств и областей применения различных конструкционных материалов; основных связей между составом, структурой и свойствами материалов и сплавов, а также закономерностей изменения этих свойств под действием термического, химического или механического воздействия. Освоению данной дисциплины должно предшествовать изучение дисциплин «Химия», «Физика», «Математика».

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):

ОПК-1.2	Умеет на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин
УК-1.2	Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи

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.
		За	Лек	Пр	СРП	СР		
Курс 2	Сем. 3	1	17	17	0.25	37.75	**72**	2

Объем дисциплины и виды учебной работы по заочной форме обучения.

		Формы контроля (количество)		Виды занятий					Итого часов	з.е.
		За	Контр	Лек	Пр	КРАт	Контроль	СР		
Курс 2	Сем. 4	1	1	4	4	0.25	3.75	60	**72**	

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

5.1. Структура дисциплины для очной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)								Формы текущего/промежуточной контроля успеваемости текущего (по неделям семестра), промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
3	Строение и свойства строительных материалов.	2	2		3				4		Блиц-опрос
3	Управление структурой материалов для получения заданных свойств, повышение надежности, долговечности.	4	1						4		Тестирование
3	Природные строительные материалы.	6	2		2				4		Домашняя работа № 1
3	вяжущие вещества.	8	2		2				4		Блиц-опрос
3	Искусственные строительные конгломераты на основе неорганических и органических вяжущих веществ.	9	2		2				4		Тестирование
3	Материалы, получаемые спеканием и сплавлением	11	2		2				4		Тестирование
3	Материалы специального назначения	12	2		2				4		Блиц-опрос
3	Металлические материалы и изделия	14	2		2				4		Домашняя работа № 2
3	Композиционные материалы	16	2		2	0.25			5.75		Обсуждение докладов
	ИТОГО:		**17**		**17**	**0.25**			**37.75**		

5.2. Структура дисциплины для заочной формы обучения.

Сем	Раздел дисциплины	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу и трудоемкость (в часах)							
		Лек	Лаб	ПР	СРП	КРАт	Контроль	СР	СЗ
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11
4	Строение и свойства строительных материалов.	1		2				6	
4	Управление структурой материалов для получения заданных свойств, повышение надежности, долговечности.							6	
4	Природные строительные материалы.							6	
4	вяжущие вещества.	1						6	
4	Искусственные строительные конгломераты на основе неорганических и органических вяжущих веществ.	1						6	
4	Материалы, получаемые спеканием и сплавлением							6	

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
4	Материалы специального назначения							8	
4	Металлические материалы и изделия	1		2				8	
4	Композиционные материалы					0.25		8	
4	зачет						3.75		
	ИТОГО:	**4**		**4**		**0.25**	**3.75**	**60**	

5.4. Содержание разделов дисциплины (модуля) «Материаловедение», 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
3,4	Строение и свойства строительных материалов.	2	2		Классификация и требования к строительным материалам Состав и строение материалов. Связь состава и строения материалов с их свойствами и закономерностями изменения под воздействием различных факторов.	ОПК-1.2;	знать: основные положения, методы и законы естественнонаучных дисциплин (математики, физики, химии, биологии и других смежных дисциплин), используемые в материаловедении уметь: применять знания естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач владеть: методами и средствами естественно-научных дисциплин для оценки свойств материалов	, Слайд-лекция
3,4	Управление структурой материалов для получения заданных свойств, повышение надежности, долговечности.	1			Особенности структуры поверхностного слоя материалов. Общие положения относительно прочности и разрушения материала. Механизм разрушения структуры пористых тел при замораживании. Коррозионная стойкость материалов. Виды коррозии строительных материалов. Факторы, влияющие на коррозионную стойкость строительных материалов. Общие принципы повышения коррозионной стойкости. Способы управления структурой материалов.	ОПК-1.2;	знать: естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности уметь: привлечь их для решения соответствующий физико - математический аппарат владеть: навыками организационной работы	, Лекция-беседа
3,4	Природные строительные	2			Древесина и материалы	УК-1.2;	Знать: Строение, свойства	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	материалы.				из нее. Состав и строение древесины, ее пороки. Свойства древесины. Лесоматериалы и изделия из древесины. Методы защиты древесины. Материалы и строительные изделия из древесины. Деревянные конструкции. Природные каменные материалы и изделия. Горные породы, применяемые в строительстве. Добыча и обработка природного камня. Защита природного камня от разрушения.		и ассортимент изделий и лесоматериалов из древесины. Горные породы, применяемые в строительстве. Уметь: организовать свою самостоятельную работу по изучению основной и дополнительной литературы. Владеть: навыками сбора и анализа информации	
3,4	вяжущие вещества.	2			Неорганические вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества и их производство (гипс, воздушная известь, растворимое стекло, магнезиальные вяжущие). Гидравлические вяжущие вещества и их производство (глиноземистый цемент, романцемент, портландцемент). Органические вяжущие вещества: черные, каучукоподобные, полимеры.	УК-1.2;	Знать: Классификацию вяжущих веществ, механизмы их твердения, особенности применения и производства. Уметь: выбирать конкретное вяжущее вещество для определенного вида строительных операций. Владеть: навыками расшифровки маркировки и определения характеристик вяжущих веществ	, Слайд-лекция
3,4	Искусственные строительные конгломераты на основе неорганических и органических вяжущих веществ.	2	2		Бетоны, строительные растворы, гипсобетонные, асбестоцементные, силикатобетонные конгломераты. Строительные пластмассы, полимербетоны и полимеррастворы.	УК-1.2;	Знать: основные разновидности строительных конгломератов, их свойства, применение. Уметь: определить назначение материала по его базовому составу и свойствам Владеть: навыками подбора состава строительного конгломерата	, Слайд-лекция
3,4	Материалы, получаемые	2			Керамические материалы	ОПК-1.2;	Знать: особенности	, Лекции-визуализации

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
	спеканием и сплавлением				и изделия. Стеклянные изделия, ситаллы, каменное литье.		строения материала, обеспечивающее его специфические свойства Уметь: классифицировать материал по его строению и свойствам Владеть: навыками маркировки строительных материалов.	
3,4	Материалы специального назначения	2			Акустические, теплоизоляционные, гидроизоляционные материалы. Материалы для отделочных работ: краски, лаки, обои, клеи.	ОПК-1.2; УК-1.2;	Знать: особенности строения материала, обеспечивающее его специфические свойства Уметь: классифицировать материал по его строению и свойствам Владеть: навыками маркировки строительных материалов.	, Слайд-лекция
3,4	Металлические материалы и изделия	2			Строение и свойства металлов. Классификация металлов и сплавов. Черные и цветные металлы и сплавы. Обработка строительных сталей и чугуна, их виды. Металлические изделия и защита их от коррозии.	ОПК-1.2;	Знать: Строение и свойства металлов и сплавов. Методы управления их свойствами, особенности применения каждого вида сплавов в строительстве. Уметь: выбирать марку металла для конкретного вида строительных работ. Владеть: навыками маркировки металлов и сплавов.	, Слайд-лекция
3,4	Композиционные материалы	2			Определение композиционных материалов, состав, свойства, особенности применения. Классификация и принципы получения композиционных материалов. Композиционные материалы с металлическими и полимерными матрицами, их преимущества, недостатки и области применения. Порошковая	УК-1.2;	Знать: Строение и свойства и разновидности композиционных материалов. Основные принципы получения композиционных материалов. Методы управления их свойствами, особенности применения каждого вида материала в строительстве. Уметь: выбирать марку материала для конкретного вида строительных работ.	, Слайд-лекция

Сем	Наименование темы дисциплины	Трудоемкость (часы)			Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
		ОФО	ЗФО	ОЗФО				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
					металлургия, определение, особенности. Методы получения металлических порошков.		Владеть: основными принципами классификации композиционных материалов	
	ИТОГО:	**17**	**4**					

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

Сем	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Объем в часах		
			ОФО	ЗФО	ОЗФО
1	2	3	4	5	6
3,4	Строение и свойства строительных материалов.	Методы определения механических свойств материалов	2	2	
3,4	Управление структурой материалов для получения заданных свойств, повышение надежности, долговечности.	Методы управления структурой материалов	1		
3,4	Природные строительные материалы.	Ассортимент природных строи тельных материалов.	2		
3,4	вяжущие вещества.	Классификация, маркировка, особенности применения вяжущих веществ.	2		
3,4	Искусственные строительные конгломераты на основе неорганических и органических вяжущих веществ.	Силикато-гипсобетонные изделия. Строительные пластмассы.	2		
3,4	Материалы, получаемые спеканием и сплавлением	Стеклянные материалы и изделия.	2		
3,4	Материалы специального назначения	Акустические, теплоизоляционные, теплоизоляционные материалы.	2		
3,4	Металлические материалы и изделия	Маркировка металлов и сплавов.	2		
3,4	Композиционные материалы	Классификация композиционных материалов.	2	2	
	ИТОГО:		**17**	**4**	

Симуляционные занятия, их наименование, содержание и объем в часах

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

5.6. Лабораторные занятия, их наименование и объем в часах

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

5.7. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

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
3,4	Строение и свойства строительных материалов.	Решение расчетных задач	2 неделя	4	6	
3,4	Управление структурой материалов для получения заданных свойств, повышение надежности, долговечности.	Составление плана-конспекта	4 неделя	4	6	
3,4	Природные строительные материалы.	Составление таблицы-конспекта	5 неделя	4	6	
3,4	вяжущие вещества.	Составление плана-конспекта	6 неделя	4	6	
3,4	Искусственные строительные конгломераты на основе неорганических и органических вяжущих веществ.	Составление таблицы-конспекта	8 неделя	4	6	
3,4	Материалы, получаемые спеканием и сплавлением	Составление плана-конспекта	10 неделя	4	6	
3,4	Материалы специального назначения	Решение расчетных задач	12 неделя	4	8	
3,4	Металлические материалы и изделия	Расшифровка маркировки металлических материалов	14 неделя	4	8	
3,4	Композиционные материалы	Составление таблицы-конспекта	16 неделя	6	8	
	ИТОГО:			**38**	**60**	

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	11.2026 МГТУ	круглый стол Современные конструкционные материалы	круглый стол	Хадыкина Е.А.	ОПК-1.2; УК-1.2;

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

6.1. Методические указания (собственные разработки)

Название	Ссылка
620.22(07) У-91 Учебно-методическое пособие по дисциплине "Материаловедение", Ч. 1 : для подготовки студентов всех форм обучения по направлению 270800.62 "Строительство" / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепроф. дисциплин ; [сост.: Е.А. Хадыкина, Л.М. Левашова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2013. - 80 с. - Прил.: с. 60-68. - Библиогр.: с. 78-79 (16 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024851
620.22(07) У-91 Учебно-методическое пособие по дисциплине "Материаловедение", Ч. 2 : для подготовки студентов всех форм обучения по направлению подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепроф. дисциплин ; [сост.: Е.А. Хадыкина, Л.М. Левашова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2017. - 84 с. - Прил.: с. 73-81. - Библиогр.: с. 82-84 (29 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100039150
620.22(07) М 34 Материаловедение [Электронный ресурс] : [методические указания по выполнению практических работ для студентов всех форм обучения] / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, Каф. инженер. дисциплин и таможен. дела ; [составитель В.А. Хрисониди]. - Яблоновский : Б.и., 2016. - 94 с. - Прил.: с. 82-93. - Библиогр.: с. 81 (7 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054155

6.2. Литература для самостоятельной работ

Название	Ссылка
Широкий, Г.Т. Строительное материаловедение : учебное пособие / Г.Т. Широкий, П.И. Юхневский, М.Г. Бортницкая. - 2-е изд. - Минск : Вышэйшая школа, 2016. - 464 с. - ЭБС IPR BOOKS. - URL: http://www.iprbookshop.ru/90725.html. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-985-06-2779-7	http://www.iprbookshop.ru/90725.html
Дворкин, Л.И. Строительное материаловедение : учебно-методическая литература / Л.И. Дворкин, О.Л. Дворкин. - Вологда : Инфра-Инженерия, 2013. - 832 с. - ЭБС Знаниум. - URL: http://znanium.com/catalog/document?id=186346. - Режим доступа: по подписке. - ISBN 978-5-9729-0064-0	http://znanium.com/catalog/document?id=186346
Адаскин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник : в 2 книгах. Книга 1. Строение материалов и технология их производства / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский, Т.В. Тарасова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1143245. - ISBN 978-5-16-016429-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2183984	https://znanium.ru/catalog/document?id=461631
Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин, Р.О. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 381 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2111845. - ISBN 978-5-16-019368-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2111845	https://znanium.ru/catalog/document?id=448903

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа

инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

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

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

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

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

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

Этапы формирования компетенции (номер семестр согласного учебному плану)			Наименование учебных дисциплин, формирующие компетенции в процессе освоения образовательной программы
ОФО	**ЗФО**	**ОЗФО**	
ОПК-1.2 Умеет на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин			
3	4		Материаловедение
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
246	468		Технологическая практика №2
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи			
8	9		Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
3	4		Материаловедение
4	4		Информационные технологии
12	12		Физика
12	12		Математика

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
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач					
УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи					
Знать: - особенности системного и критического мышления и демонстрировать готовность к нему;- логические формы и процедуры, демонстрировать способность к рефлексии по поводу собственной и мыслительной деятельности	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, зачет
Уметь: анализировать источники информации с точки зрения временных и пространственных условий их возникновения	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: навыками определения практических	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	
1	2	3	4	5	6
последствий изложенного решения задачи			допускаются пробелы		
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания					
ОПК-1.2 Умеет на практике применять фундаментальные знания в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин					
Знать: фундаментальные знания в области общенаучных и естественно-научных дисциплин	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	контрольная работа, тесты, письменный опрос, устный опрос, рефераты, доклады, зачет
Уметь: применять на практике фундаментальные знания в области общенаучных и естественно-научных дисциплин	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: методами применения на практике фундаментальных знаний в области общенаучных и естественнонаучных дисциплин	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

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

Задания для контрольной работы (приведены несколько вариантов)

Вариант 1

1. Кристаллические вещества. Особенности строения, структуры, типы решеток. типичные свойства, примеры веществ.
2. Эксплуатационные требования к строительным материалам.

Вариант 2

1. Строение веществ с ионной, металлической решетками. Типичные свойства и примеры веществ.
2. Коррозия, эрозия строительных материалов. Химическая и электрохимическая коррозия. Факторы, влияющие на скорость коррозии.

Вариант 3

1. Классификация строительных материалов по назначению и способу изготовления
2. .Гидроизоляционные материалы.

Тесты

Вариант № 1

Свойства материалов

1) Для кристаллического состояния вещества характерно

1. Наличие только ближнего порядка в расположении частиц
2. Высокая электропроводность
3. Ковкость
4. Наличие дальнего порядка в расположении частиц

2) Масса единицы объема материала, когда в расчет берется только объем твердого вещества- это ……

1. Пористость
2. Средняя плотность
3. Истинная плотность
4. Водопоглощение
5. влажность

3) Водостойкость, это способность материала

1. Сопротивляться фильтрации воды под давлением
2. Не деформироваться под действием воды
3. Сохранять прочность в насыщенном водой состоянии
4. Сопротивляться разрушению под действием многократного попеременного замораживания и оттаивания в насыщенном водой состоянии

4) Способность материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении – это ….

1. гигроскопичность
2. теплопроводность
3. Водопоглощение
4. влажность
5. теплоемкость
6. тепловое расширение
7. огнестойкость

5) На рисунке изображен метод измерения твердости

1. Бринеля
2. Роквелла
3. Викерса
4. Мооса

Эксплуатационным свойством материала является?

1. морозостойкость
2. плотность
3. твердость
4. прочность

Вариант № 2

Кристаллы представляют собой твердые тела, имеющие взаимное расположение образующих их частиц

1. неупорядоченное
2. произвольное
3. упорядоченное
4. виртуальное

2) Способность материала поглощать влагу и удерживать ее в своих порах – это …..

1. гигроскопичность
2. влагоотдача
3. Водопоглощение
4. влажность
5. коэффициент размягчения

3) На рисунке изображен метод измерения твердости

1. Бринеля
2. Роквелла
3. Викерса
4. Мооса

4) Способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу от одной поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная – это ….

1. гигроскопичность
2. теплопроводность
3. Водопоглощение
4. влажность
5. теплоемкость
6. тепловое расширение
7. огнестойкость

5) Масса единицы объема материала, когда в расчет берется только объем твердого вещества- это ……

1. Пористость
2. Средняя плотность
3. Истинная плотность
4. Водопоглощение
5. влажность

6) Эксплуатационным свойством материала является?

1. огнестойкость
2. плотность
3. температура плавления
4. прочность

Темы рефератов

Рабочей программой не предусмотрены

Темы докладов

1. Изделия из стекла, их виды и применение, ситаллы и шлакоситаллы, каменное и шлаковое литье.
2. Теплоизоляционные материалы, их свойства, строение.
3. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент, особенности твердения, виды, применение. Коррозия портландцементного камня, методы его защиты от коррозии
4. Строительные стали, их марки, применение в строительстве.
5. Коррозия металлов и методы защиты от нее.
6. Сплавы цветных металлов, их марки, применение в строительстве
7. Акустические материалы (звукоизоляционные и звукопоглощающие), строение, разновидности, особенности применения.
8. Материалы на основе древесины, их применение в строительстве.
9. Строение, состав, свойства и пороки древесины. Основные древесные породы, применяемые в строительстве.
10. Вяжущие вещества. Их классификация. Механизмы твердения.
11. Органические вяжущие вещества. Классификация, механизмы твердения, применение.
12. Черные вяжущие вещества (битум, деготь), применение в строительстве.
13. Строительные пластмассы.

Примерный список вопросов к зачету

1. Классификация строительных материалов по назначению и способу изготовления.
2. Строение материалов: микро- и макростроение. Аморфное, аморфно-кристаллическое, кристаллическое.
3. Кристаллические вещества. Особенности строения, структуры, типы решеток. типичные свойства, примеры веществ.
4. Строение веществ с разными типами кристаллических решеток. Типичные свойства и примеры веществ.
5. Строение веществ с ионной, металлической решетками. Типичные свойства и примеры веществ.
6. Особенности структуры поверхностного слоя материалов. Причина повышенной коррозии поверхностного слоя. Свойства материалов (классификация, определение, методы определения механических свойств).
7. Коррозия, эрозия строительных материалов. Химическая и электрохимическая коррозия. Факторы, влияющие на скорость коррозии.
8. Эксплуатационные требования к строительным материалам.
9. Классификация горных пород. Материалы и изделия из природного камня.
10. Коррозия природного камня и методы защиты от нее.
11. Материалы на основе древесины, их применение в строительстве.
12. Строение, состав, свойства и пороки древесины. Основные древесные породы, применяемые в строительстве.
13. Вяжущие вещества. Их классификация. Механизмы твердения.
14. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент, особенности твердения, виды, применение. Коррозия портландцементного камня, методы его защиты от коррозии
15. Воздушные вяжущие вещества. Виды, механизмы твердения, применение.
16. Органические вяжущие вещества. Классификация, механизмы твердения, применение.
17. Черные вяжущие вещества (битум, деготь), применение в строительстве.
18. Строительные пластмассы.

19. Стеновые и кровельные керамические материалы.
20. Специальные виды керамических материалов, отделочные керамические материалы.
21. Стекла, состав, свойства, листовое стекло (виды, особенности строения).
22. Изделия из стекла, их виды и применение, ситаллы и шлакоситаллы, каменное и шлаковое литье.
23. Кровельные материалы.
24. Гидроизоляционные материалы.

25. Герметизирующие материалы.
26. Теплоизоляционные материалы, их свойства, строение.
27. Искусственные каменные материалы на основе вяжущих веществ: дерево-цементные материалы, силикатный кирпич и силикатобетонные изделия, асбестоцемент и асбестоцементные материалы. Гипсовые и гипсобетонные изделия.
28. Краски, лаки (состав, свойства), их виды, применение в строительстве.
29. Акустические материалы (звукоизоляционные и звукопоглощающие), строение, разновидности, особенности применения.

30. Теплоизоляционные материалы.
31. Строительные стали, их марки, применение в строительстве.

32. Коррозия металлов и методы защиты от нее.

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.

Результаты текущего контроля используются при проведении промежуточной аттестации

Зачет

Ответ студента на зачете оценивается одной из следующих оценок: «зачтено» и «незачтено», которые выставляются по следующим критериям.

Оценки «зачтено» заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного и нормативного материала, умеющий свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной кафедрой.

Также оценка «зачтено» выставляется студентам, обнаружившим полное знание учебного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную кафедрой, демонстрирующие систематический характер знаний по дисциплине и способные к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Наконец, оценкой «зачтено» оцениваются ответы студентов, показавших знание основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и в предстоящей работе по профессии, справляющихся с выполнением заданий, предусмотренных программой, но допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении контрольных заданий, не носящие принципиального характера, когда установлено, что студент обладает необходимыми знаниями для последующего устранения указанных погрешностей под руководством преподавателя.

Оценка «незачтено» выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебного материала, допускающим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Такой оценки заслуживают ответы студентов, носящие несистематизированный, отрывочный, поверхностный характер, когда студент не понимает существа излагаемых им вопросов, что свидетельствует о том, что студент не может дальше продолжать обучение или приступать к профессиональной деятельности без

дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

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

8.1. Основная литература

Название	Ссылка
620.22(07) У-91 Учебно-методическое пособие по дисциплине "Материаловедение", Ч. 1 : для подготовки студентов всех форм обучения по направлению 270800.62 "Строительство" / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепроф. дисциплин ; [сост.: Е.А. Хадыкина, Л.М. Левашова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2013. - 80 с. - Прил.: с. 60-68. - Библиогр.: с. 78-79 (16 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024851
Сироткин, О. С. Основы современного материаловедения : учебник / О.С. Сироткин, Р.О. Сироткин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 381 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/2111845. - ISBN 978-5-16-019368-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2111845	https://znanium.ru/catalog/document?id=448903
620.22(07) М 34 Материаловедение [Электронный ресурс] : [методические указания по выполнению практических работ для студентов всех форм обучения] / М-во образования и науки РФ, Фил. ФГБОУ ВО Майкоп. гос. технол. ун-т в пос. Яблоновском, Каф. инженер. дисциплин и таможен. дела ; [составитель В.А. Хрисониди]. - Яблоновский : Б.и., 2016. - 94 с. - Прил.: с. 82-93. - Библиогр.: с. 81 (7 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100054155

8.2. Дополнительная литература

Название	Ссылка
Адаскин, А. М. Материаловедение и технология металлических, неметаллических и композиционных материалов : учебник : в 2 книгах. Книга 1. Строение материалов и технология их производства / А.М. Адаскин, А.Н. Красновский, Т.В. Тарасова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2025. — 250 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1143245. - ISBN 978-5-16-016429-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2183984	https://znanium.ru/catalog/document?id=461631
620.22(07) У-91 Учебно-методическое пособие по дисциплине "Материаловедение", Ч. 2 : для подготовки студентов всех форм обучения по направлению подготовки бакалавров 08.03.01 Строительство / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепроф. дисциплин ; [сост.: Е.А. Хадыкина, Л.М. Левашова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2017. - 84 с. - Прил.: с. 73-81. - Библиогр.: с. 82-84 (29 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2100039150
620.22(07) У-91 Учебно-методическое пособие по дисциплине "Материаловедение", Ч. 1 : для подготовки студентов всех форм обучения по направлению 270800.62 "Строительство" / Минобрнауки России, ФГБОУ ВПО Майкоп. гос. технол. ун-т, Технол. фак., Каф. строит. и общепроф. дисциплин ; [сост.: Е.А. Хадыкина, Л.М. Левашова]. - Майкоп : Кучеренко В.О., 2013. - 80 с. - Прил.: с. 60-68. - Библиогр.: с. 78-79 (16 назв.)	http://lib.mkgtu.ru:8002/libdata.php?id=2000024851

8.3. Информационно-телекоммуникационные ресурсы сети «Интернет»

Znanium.com. Базовая коллекция : электронно-библиотечная система : сайт / ООО "Научно-издательский центр Инфра-М". – Москва, 2011 - – URL: http://znanium.com/catalog (дата обновления: 06.06.2019). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст:

электронный.Фонд ЭБС формируется с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. http://znanium.com/catalog/ 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.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) https://нэб.рф/

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

Разделы дисциплины лекционного курса: Строение и свойства строительных материалов. Управление структурой материалов для получения заданных свойств, повышение надежности, долговечности. Природные строительные материалы. вяжущие вещества. Искусственные строительные конгломераты на основе неорганических и органических вяжущих веществ. Материалы специального назначения. Металлические материалы и изделия. Композиционные материалы.

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 разновидностями стройматериалов, что способствует лучшему усвоению материала.

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
Adobe Reader DC 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/
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. 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=4701341593137fa65d2052astarodub_irina
Национальная электронная библиотека (НЭБ) : федеральная государственная информационная система : сайт / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека. – Москва, 2004 - – URL: https://нэб.рф/. - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. НЭБ - проект Российской государственной библиотеки. Начиная с 2004 г. Проект Национальная электронная библиотека (НЭБ) разрабатывается ведущими российскими библиотеками при поддержке Министерства культуры Российской Федерации. Основная цель НЭБ - обеспечить свободный доступ гражданам Российской Федерации ко всем изданным, издаваемым и хранящимся в фондах российских библиотек изданиям и научным работам, – от книжных памятников истории и культуры, до новейших авторских произведений. В настоящее время проект НЭБ включает более 1.660.000 электронных книг, более 33.000.000 записей каталогов.Электронная библиотека: библиотека диссертаций : сайт / Российская государственная библиотека. – Москва : РГБ, 2003. – URL: http://diss.rsl.ru/?lang=ru. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.В соответствии с приказом генерального директора РГБ № 55 от 02.03.2012 г. пользователям Виртуальных читальных залов разрешен ЗАКАЗ на печать полных текстов диссертаций из ЭБД РГБ. При первом обращении к ресурсам ЭБД РГБ необходимо пройти регистрацию в виртуальном читальном зале РГБ.РОССИЙСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ БИБЛИОТЕКА (РНБ) : сайт / Российская национальная библиотека. - Москва : РНБ, 1998. - URL: http://nlr.ru/. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный. '... одна из крупнейших в мире и вторая по величине фондов в Российской Федерации – служит российской культуре и науке, хранит национальную память, способствует просвещению населяющих Россию народов и распространению идей гуманизма. ... В фондах Библиотеки хранится более 38,6 млн экз. произведений печати и иных информационных ресурсов, в том числе и на электронных носителях, доступных широкому кругу пользователей. Ежегодно РНБ посещает около 850 тыс. читателей, которым выдается до 5 млн изданий, к ее электронным ресурсам обращаются за год свыше 10 млн удаленных пользователей. ... Сохраняя культурную и историческую преемственность, верность библиотечным традициям, заложенным еще в Императорской Публичной библиотеке, РНБ сегодня — современное информационное учреждение, оснащенное новейшим оборудованием и своевременно отвечающее на насущные вызовы времени.' (цитата с сайта РНБ: http://nlr.ru/nlr_visit/RA1162/rnb-today) https://нэб.рф/
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

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

Название
ЭБС «Консультант студента». Коллекция Аграрные науки. 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=4701341593137fa65d2052astarodub_irina
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 - 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
Периодические издания доступные обучающимся и сотрудникам ФГБОУ ВО МГТУ по подписке и на основании контрактов и лицензионных соглашений. URL: https://lib.mkgtu.ru/index.php/resursy/37-periodicheskie-izdaniya

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 материаловедения и технологии конструкционных материалов; Лаборатория расчетов и конструирования машин и аппаратов пищевых производств (1-116) 385000, Республика Адыгея, г. Майкоп, ул. Первомайская, дом № 191, Здание учебного корпуса	Весы лабораторные электронные ВМК 622 с дискретностью отсчета 0,01 г; Ультразвуковой твердомер ТКМ-459; Термодатчик Тесто 925; Ультразвуковой толщиномер «Взлет-УТ»; Ультразвуковой дефектоскоп УД3-71; Индикатор концентрации напряжений магнитометрический ИКНМ-2ФП с датчиком тип 2; Копер маятниковый МК-50 (ИО 5138-0,05); Микроскоп металлографический МИМ-7; Устройство лабораторное по электротехнике К-4826; Глубиномер индикаторный ГИ-100; Глубиномер микрометрический ГМ-100; Индикатор ИЧ-02 без уха кл. 1; Индикатор ИЧ-02 с ухом кл. 1; Микрометр гладкий МК 25 кл.2; Концевые меры длинны КМД № 1 кл. 3; Нутрометр инд. НИ 10-18; Штангенглубиномер ШГ-160; Штангенциркуль ШЦ- II-250х0,05; Стойка магнитная гибкая МС-29; Штатив для измерительных головок Ш –III-250 мм; Плита магнитная 7208-0003 (125х400); Комплект шлифов для металлографии; Лупа 21007 (10х21) с подсветкой в футляре; Лупа геологическая (6х50); Лупа Triplet 20х18; Нутромер микрометрический НМ 50-75; Прибор Роквелла; Твердомер (прибор Бринелля); лекции-презентации; проектор, экран, Стенд «Механические свойства материалов» МСМ-017-ПК; Шкаф муфельный, термодатчик,стойка магнитная гибкая МС-29; штатив Ш-III-250 мм; плита магнитная 7208-0003 (125х400)	Adobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401
читальный зал: ул.Первомайская ,191, 3 этаж.	Переносное мультимедийное оборудование, доска, мебель для аудиторий, компьютерный класс на 15 посадочных мест, оснащенный компьютерами Pentium с выходом в Интернет	Adobe Reader DC Свободная лицензияMicrosoft Office Word 2010 Номер продукта 14.0.6024.1000 SP1 MSO 02260-018-0000106-48095Антивирус kaspersky endpoint security Лицензионный договор от 17.02.2021 № 203-20122401