

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кузнецова Эмилия Васильевна
Должность: Исполнительный директор
Дата подписания: 24.11.2025 23:57:30
Уникальный программный ключ:
01e176f1d70ae109e92d86b7d8f33ec82fbb87d6

**ЧАСТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА И УПРАВЛЕНИЯ»**

Рассмотрено и одобрено на заседании Учебно-
Методического совета
Протокол № 25/6 от 21 апреля 2025 г.



УТВЕРЖЕНО

Проректор по учебной работе

Ю.И. Паничкин

Личная подпись

инициалы, фамилия

«21» апреля 2025 года

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Строительные материалы

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки (специальность): 08.03.01 Строительство
(код, наименование без кавычек)

ОПОП: Промышленное и гражданское строительство
(наименование)

Форма освоения ОПОП: очная, очно-заочная, заочная
(очная, очно-заочная, заочная)

Общая трудоемкость: 5 (з.е.)

Всего учебных часов: 180 (ак. час.)

Рязань 2025 г.

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины	Формирование знаний в области строительного материаловедения, взаимосвязи состава строения и свойств материалов, способов получения материалов с заданными структурой и свойствами про максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также развития умений в проведении испытаний строительных материалов по стандартным методикам и оценке показателей их качества
Задачи дисциплины	- освоение методов комплексной оценки состава, строения свойств материалов изделий при их выборе для строительства; - формирование у студентов представлений о возможностях современных строительных материалов в плане разработки эффективных строительных систем; - знакомство с различными видами современных строительных материалов и их свойствами, особенностями технологии производства, рациональными областями применения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок 1 «Дисциплины (модули)»	
Дисциплины и практики, знания и умения по которым необходимы как "входные" при изучении данной дисциплины	Физика Химия
Дисциплины, практики, ГИА, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	Конструкции из дерева и пластмасс Металлические конструкции Обследование зданий и сооружений Организация строительного производства Ресурсосбережение в строительстве Государственная итоговая аттестация

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.
Степень сформированности компетенций

Индикатор	Название	Планируемые результаты обучения	ФОС
ОПК3 Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства			
ОПК-3.1	Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Студент знает описание основных сведений о строительных материалах посредством использования профессиональной терминологии в области строительства	Тест
ОПК-3.2	Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Студент обладает навыком выбора метода или методики решения задачи профессиональной деятельности в области строительства	Расчетное задание
ОПК-3.8	Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)	Студент обладает навыком выбора строительных материалов для строительных конструкций (изделий), в рамках профессиональной деятельности	Расчетное задание

ОПК-3.9	Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Студент умеет определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств в области строительства	Расчетное задание
ПК2 Способность организовывать и проводить работы по обследованию строительных конструкций зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения			
ПК-2.1	Выбор нормативно-методических документов, регламентирующих проведение обследования (испытаний) строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент знает как выбирать нормативно- методические документы, регламентирующие проведение обследования (испытаний) соответствующих строительных материалов, строительных конструкций здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Тест
ПК-2.2	Выбор и систематизация информации о здании (сооружении), в том числе проведение документального исследования	Студент должен уметь выбирать и систематизировать информацию о здании (сооружении), строительных материалах, в том числе проведение документального исследования в области строительства	Расчетное задание
ПК-2.4	Обработка результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент обладает навыком применения методов обработки результатов обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, соответствующих строительных материалов	Расчетное задание
ПК-2.5	Составление проекта отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент умеет составлять проект отчета по результатам обследования (испытания) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения, используя данные оценки и исследования соответствующих строительных материалов	Расчетное задание
ПК-2.6	Контроль соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Студент обладает навыком контроля соблюдения требований охраны труда при обследованиях (испытаниях) строительной конструкции здания (сооружения) промышленного и гражданского назначения	Практическое задание

4. Структура и содержание дисциплины

Тематический план дисциплины

№	Название темы	Содержание	Литература	Индикаторы
---	---------------	------------	------------	------------

1.	Состав, структура и свойства строительных материалов.	Классификация строительных материалов (СМ). Состав и структура СМ. Управление структурой СМ для получения заданных свойств. Основные физико-механические свойства СМ. Связь состава, строения СМ с их свойствами и закономерностями изменения под действием различных факторов. Повышение надежности и долговечности конструкционных СМ. Понятие о композиционных материалах: состав и строение композита, перспективы развития композиционных материалов.	8.1.1, 8.2.1	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
2.	Природные каменные материалы.	Горные породы для производства СМ и изделий, их классификация по генезису. Влияние состава и строения горных пород на строительно-технические свойства материалов из природного камня. Классификация природных каменных материалов по виду и степени обработки, способу изготовления, свойствам. Виды природных каменных материалов и изделий. Предохранение каменных материалов от разрушения.	8.1.2, 8.1.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
3.	Керамические материалы.	Керамические материалы. Классификация керамических материалов по назначению, структуре, температуре плавления. Сырье для производства керамических материалов. Общая схема производства керамических изделий. Структура и свойства керамических изделий. Виды керамических изделий: стеновые, облицовочные, кровельные, санитарно-технические, специальные.	8.1.4, 8.1.5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
4.	Стекло.	Стекло. Сырье для производства стеклянных материалов и изделий. Основы производства стекла. Свойства строительного стекла. Основные виды листового стекла. Изделия из стекла. Изделия из минеральных расплавов: ситаллы, шлакоситаллы, ситаллопласты, каменное литье.	8.1.2, 8.1.5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6

5.	Металлические материалы.	Металлические материалы, классификация металлов и сплавов. Основы технологии производства железоуглеродистых сплавов (чугуна, стали). Технические свойства металлов и сплавов, методы их определения. Сортамент металлических материалов и области применения в строительстве. Типы связей в металлах и неметаллах. Деформационное упрочнение и разрушение материалов. Влияние температуры на деформированное состояние материалов. Компоненты, фазы и структурные составляющие диаграммы «железо-углерод». Отжиг стали, закалка стали, отпуск стали. Защита металлов от коррозии.	8.1.5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
6.	Древесные материалы.	Роль и место древесных материалов в строительстве, достоинства и недостатки древесины. Основные древесные породы. Макро- и микроструктура древесины. Технические свойства древесины, их зависимость от структуры и влажности. Пороки древесины. Способы повышения био- и огнестойкости древесины. Материалы и изделия из древесины.	8.1.6, 8.2.2	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
7.	Неорганические вяжущие вещества.	Классификация и основные виды неорганических вяжущих веществ. Гипсовые и ангидритовые вяжущие вещества. Воздушная строительная известь. Магнезиальные вяжущие вещества. Портландцемент и его разновидности. Основы технологии производства неорганических вяжущих веществ. Твердение портландцемента. Способы ускорения и замедления твердения. Технические свойства портландцемента. Коррозия цементного камня.	8.1.7, 8.2.3	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6

8.	Бетоны.	Общие сведения о бетонах, классификация, области применения в строительстве. Материалы для изготовления бетонов. Добавки к бетонам, классификация по эффекту действия. Свойства бетонных смесей. Структура и свойства тяжелого бетона. Подбор состава тяжелого бетона. Специальные виды тяжелых бетонов. Легкие бетоны. Понятие о железобетоне. Роль арматуры в железобетоне, сборный и монолитный железобетон. Основы технологии бетона и железобетона. Контроль качества бетонных и железобетонных конструкций.	8.2.4, 8.1.8	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
9.	Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.	Классификация, области применения, маркировка нефтяных битумов. Состав, структура, основные физико-механические свойства. Модифицирующие добавки к битумам. Кровельные и гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих веществ. Роль гидроизоляции в повышении долговечности зданий. Классификация, требования к кровельным и гидроизоляционным материалам. Современные кровельные и гидроизоляционные материалы.	8.1.3, 8.1.4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6
10.	Полимерные материалы.	Классификация полимерных материалов. Термопластичные и термореактивные полимеры: характеристика, разновидности и области применения. Пластмасса: состав и свойства. Основы производства полимерных материалов. Виды полимерных материалов и изделий: конструкционные, теплоизоляционные, санитарно-технические, отделочные. Полимерные клеи и мастики. Модификация строительных материалов полимерами.	8.1.9, 8.2.5	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.8 ОПК-3.9 ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-2.4 ПК-2.5 ПК-2.6

Распределение бюджета времени по видам занятий с учетом формы обучения

Форма обучения: очная, 5 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	4	2	0	2	8
2.	4	2	0	2	8
3.	5	3	0	2	8
4.	5	3	0	2	8
5.	8	4	0	4	8

6.	8	4	0	4	8
7.	8	4	0	4	8
8.	8	4	0	4	8
9.	7	3	0	4	8
10.	7	3	0	4	8
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	32
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	68	32	0	32	112

Форма обучения: очно-заочная, 5 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	2	1	0	1	10
2.	2	1	0	1	10
3.	2	1	0	1	10
4.	2	1	0	1	10
5.	4	2	0	2	12
6.	4	2	0	2	12
7.	4	2	0	2	12
8.	4	2	0	2	12
9.	4	2	0	2	12
10.	4	2	0	2	12
	Промежуточная аттестация				
	4	0	0	0	32
	Консультации				
	0	0	0	0	0
Итого	36	16	0	16	144

Форма обучения: заочная, 5 семестр

№	Контактная работа	Аудиторные учебные занятия			Самостоятельная работа
		занятия лекционного типа	лабораторные работы	практические занятия	
1.	0.5	0	0	0.5	12
2.	1	0.5	0	0.5	12
3.	1	0.5	0	0.5	12
4.	1	0.5	0	0.5	12
5.	1.5	0.5	0	1	14
6.	1	0	0	1	14
7.	1.5	0.5	0	1	14
8.	1.5	0.5	0	1	14

9.	1.5	0.5	0	1	14
10.	1.5	0.5	0	1	14
Промежуточная аттестация					
	4	0	0	0	32
Консультации					
	0	0	0	0	0
Итого	16	4	0	8	164

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В процессе освоения дисциплины обучающемуся необходимо посетить все виды занятий, предусмотренные рабочей программой дисциплины и выполнить контрольные задания, предлагаемые преподавателем для успешного освоения дисциплины. Также следует изучить рабочую программу дисциплины, в которой определены цели и задачи дисциплины, компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины и планируемые результаты обучения. Рассмотреть содержание тем дисциплины; взаимосвязь тем лекций и практических занятий; бюджет времени по видам занятий; оценочные средства для текущей и промежуточной аттестации; критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины. Ознакомиться с методическими материалами, программно-информационным и материально техническим обеспечением дисциплины.

Работа на лекции

Лекционные занятия включают изложение, обсуждение и разъяснение основных направлений и вопросов изучаемой дисциплины, знание которых необходимо в ходе реализации всех остальных видов занятий и в самостоятельной работе обучающихся. На лекциях обучающиеся получают самые необходимые знания по изучаемой проблеме. Непременным условием для глубокого и прочного усвоения учебного материала является умение обучающихся сосредоточенно слушать лекции, активно, творчески воспринимать излагаемые сведения. Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. Краткие записи лекций, конспектирование их помогает усвоить материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями. Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Практические занятия

Подготовку к практическому занятию следует начинать с ознакомления с лекционным материалом, с изучения плана практических занятий. Определившись с проблемой, следует обратиться к рекомендуемой литературе. Владение понятийным аппаратом изучаемого курса является необходимым, поэтому готовясь к практическим занятиям, обучающемуся следует активно пользоваться справочной литературой: энциклопедиями, словарями и др. В ходе проведения практических занятий, материал, излагаемый на лекциях, закрепляется, расширяется и дополняется при подготовке сообщений, рефератов, выполнении тестовых работ. Степень освоения каждой темы определяется преподавателем в ходе обсуждения ответов обучающихся.

Самостоятельная работа

Обучающийся в процессе обучения должен не только освоить учебную программу, но и приобрести навыки самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся играет важную роль в воспитании сознательного отношения самих обучающихся к овладению теоретическими и практическими знаниями, привитии им привычки к направленному интеллектуальному труду. Самостоятельная работа проводится с целью углубления знаний по дисциплине. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно дополнять сведениями из литературных источников, представленных в рабочей программе. Изучение литературы следует начинать с освоения соответствующих разделов дисциплины в учебниках, затем ознакомиться с монографиями или статьями по той тематике, которую изучает обучающийся, и после этого – с брошюрами и статьями,

содержащими материал, дающий углубленное представление о тех или иных аспектах рассматриваемой проблемы. Для расширения знаний по дисциплине обучающемуся необходимо использовать Интернет-ресурсы и специализированные базы данных: проводить поиск в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Подготовка к сессии

Основными ориентирами при подготовке к промежуточной аттестации по дисциплине являются конспект лекций и перечень рекомендуемой литературы. При подготовке к сессии обучающемуся следует так организовать учебную работу, чтобы перед первым днем начала сессии были сданы и защищены все практические работы. Основное в подготовке к сессии – это повторение всего материала курса, по которому необходимо пройти аттестацию. При подготовке к сессии следует весь объем работы распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнения работы.

6. Фонды оценочных средств для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации и самоконтроля по итогам освоения дисциплины

Технология оценивания компетенций фондами оценочных средств:

- формирование критериев оценивания компетенций;
- ознакомление обучающихся в ЭИОС с критериями оценивания конкретных типов оценочных средств;
- оценивание компетенций студентов с помощью оценочных средств;
- публикация результатов освоения ОПОП в личном кабинете в ЭИОС обучающегося;

Тест для формирования «ОПК-3.1»

Вопрос №1 .

Известковые туфы относят к ... химическим осадкам

Варианты ответов:

1. сульфатным
2. сульфитным
3. карбонатным

Вопрос №2 .

К осколочным горным породам относят

Варианты ответов:

1. вулканический пепел
2. гранит
3. диорит

Вопрос №3 .

Существует ли жидкое (растворимое стекло)

Варианты ответов:

1. да
2. нет
3. только в теории

Вопрос №4 .

Основной минерал клинкера, обеспечивает быстрое затвердевания и нарастание прочности портландцемента — это

Варианты ответов:

1. билит
2. алит
3. алюминат

Вопрос №5 .

Цементы заводского помола имеют тонкость помола ... м2 / кг

Варианты ответов:

1. 200 – 300
2. 250-300
3. 340 – 400

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Расчетное задание для формирования «ОПК-3.2»

Задача 1

Масса образца горной породы в сухом состоянии 220 г. После выдерживания в воде в течение 48 ч масса увеличилась до 238 г. Истинная плотность горной породы равна 2750 кг/м³ , средняя плотность 2000 кг/м³ . Определить пористость, водопоглощение по массе и по объему.

Задача 2

Масса образца камня в сухом состоянии равна 175 г. После насыщения водой масса стала 194 г. Истинная плотность горной породы составляет 2700 кг/м³ . Определить среднюю плотность камня, его пористость, если водонасыщение этой породы по объему составляет 12,5 %.

Задача 3

Высушенный образец горной породы в виде цилиндра высотой 5 см и диаметром 5 см имеет массу 260 г. После выдерживания образца в воде под давлением его масса стала 267 г. Определить среднюю плотность камня, водонасыщение по массе и по объему.

Задача 4

Масса образца горной породы в сухом состоянии на воздухе равна 90 г. После парафинирования его поверхности масса в воде составила 52 г. Расход парафина 0,9 г, а его истинная плотность 0,93 г/см³ . Вычислить среднюю плотность породы.

Задача 5

Определить среднюю плотность и пористость зернистого материала, если его истинная плотность равна 2650 кг/м³ , насыпная плотность 1400 кг/м³ , межзерновая пустотность равна 47 %.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
---------	--

Расчетное задание для формирования «ОПК-3.8»

Расчетное задание

Решение задач по определению свойств материалов

Задача 1

Какую полезную площадь должен иметь цементный склад для размещения 1250 тонн цемента в россыпи в закромах, если высота слоя цемента на складе во избежание слеживания не должна превышать 1.5 метров? Средняя насыпная плотность цемента составляет 1.25 т/м³

Задача 2

Определить объем щебня, поступившего на склад завода ЖБИ в 10 ж/д полувагонах грузоподъемностью 60 т, если средняя насыпная плотность щебня составляет 1.42 т/м³.

Задача 3

Уровень керосина в колбе Ле-Шателье при внесении в нее части навески пуццоланового цемента повысился от нулевой до отметки 22 см³. Навеска цемента составила 82 г, а остаток 20.5 г. Рассчитать плотность цемента.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ОПК-3.9»

Задача 1

Определить среднюю плотность известняка-ракушечника с плотностью вещества равной 2.7 г/см³, если доля плотного вещества в известняке ракушечника составляет 68%.

Задача 2

Масса образца в сухом состоянии равна 76 г. После насыщения образца водой его масса увеличилась до 79 г. Определить плотность и пористость образца, если водопоглощение его по объему составило 8.2 %, а плотность твердого вещества равна 2.68 г/см³.

Задача 3

Через наружную стену из газобетона площадью 8.4 м² проходит в сутки 5700 кДж тепла. Толщина стены 0.25 м. Температура на холодной стороне -170С, а на теплой +180С. Рассчитать коэффициент теплопроводности газобетона.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Тест для формирования «ПК-2.1»

Вопрос №1 .

Научное название шкалы твердости материалов

Варианты ответов:

1. шкала Фаренгейта
2. шкала Рихтера
3. шкала Мооса

Вопрос №2 .

Способность материала сопротивляться разрушительному действию водных растворов щелочей – это

Варианты ответов:

1. кислотостойкость
2. теплостойкость
3. щелочестойкость

Вопрос №3 .

К метаморфическим горным породам принято относить

Варианты ответов:

1. спонголит
2. кварцит
3. гипс

Вопрос №4 .

Витринное стекло выпускают

Варианты ответов:

1. 2-10 см
2. 5-12 см
3. 5-12 мм

Вопрос №5 .

Другое название многослойного стекла

Варианты ответов:

1. диплекс
2. триплекс

3. закаленное

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	от 0% до 30% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Удовлетворительно	от 31% до 50% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Хорошо	от 51% до 80% правильных ответов из общего числа тестовых заданий
Отлично	от 81% до 100% правильных ответов из общего числа тестовых заданий

Расчетное задание для формирования «ПК-2.2»

Задача 10

Определите, сколько необходимо железного сурика для окраски 100 м² металлической поверхности, если укрывистость краски равна 55 г/м².

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Расчетное задание для формирования «ПК-2.4»

Задача 9

На приборе К и Ш был испытан строительный нефтебитум. Под действием веса шарика первый образец нефтебитума коснулся нижнего диска прибора при температуре 91о С, а второй – при 95о С. Определить к какой марке по температуре размягчения согласно ГОСТ 6617-76 относится нефтебитум.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
---------	--

Расчетное задание для формирования «ПК-2.5»

Задача 12

Какое количество краски малярной консистенции можно приготовить из 2 кг густотертой масляной краски. Охра густотертая требует разведения олифой в количестве 40% (от массы густотертой краски). Укрывистость готовой к употреблению краски 185 г/м². Какую поверхность можно окрасить полученным количеством краски.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
Неудовлетворительно	Задание выполнено не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Задание выполнено не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Задание выполнено в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя

Практическое задание для формирования «ПК-2.6»

Практическое задание 2

Оценить вибрацию на рабочем месте

Фактические параметры вибрации приведены в табл. 1.

Определить требуемое снижение вибрации, в течение которого вибрация не будет оказывать вредного воздействия на работающих.

Таблица 1 Варианты исходных данных

Вариант	Источник вибрации (рабочее место)	Параметр по оси	Значение параметра в нормируемом диапазоне октавных полос	Корректированное по частоте значение
1	Ручная шлифмашина	Виброускорение (a), м/с ² по оси X	1,5 1,3; 2,0; 7,5; 13,4; 22,8; 45,2; 91,2	3,2
2	Электродвигатель	Уровень виброскорости (L _v), дБ по оси X	109; 100; 99; 95; 94; 93	98
3	Компрессор	Виброскорость (v), м/с по оси Z	1,9; 1,0; 0,56; 0,45; 0,33; 0,30	0,35
4	Бульдозер	Уровень виброускорения (L _a), дБ по оси Y	109; 110; 120; 129; 135; 139; 145	113
5	Водитель КамАЗа	Уровень виброскорости (L _v), дБ по оси Y	126; 120; 119; 120; 118; 117; 116	118
6	Водитель землеройной машины	Виброскорость (v), м/с по оси X	7,0; 6,5; 5,4; 5,0; 4,2; 3,8; 3,6	3,6
7	Кран строительный	Виброускорение (a), м/с ² по оси X	0,5; 0,45; 0,35; 0,39; 2,0; 2,3	0,30
8	Оператор одноковшового экскаватора	Уровень виброускорения (L _a), дБ по оси X	115; 113; 116; 118; 125; 130	110
9	Насосы в насосная станция 1-го подъема	Уровень виброускорения (L _a), дБ по оси X	105; 102; 102; 108; 110; 117	105
10	Вентилятор в хлораторной воды	Виброскорость (v), м/с по оси Y	1,5; 0,5; 0,30; 0,25; 0,22; 0,21	0,23

Категории общей вибрации (ГОСТ 12.1.012 – 90)

Категория вибрации по санитарным нормам и критерий оценки	Характеристика условий труда	Пример источников вибрации
1 тип безопасность	Транспортная вибрация, воздействующая на операторов подвижных самоходных и прицепных машин и транспортных средств при их движении по местности, агрофонам и дорогам, в том числе при их строительстве	Тракторы сельскохозяйственные и промышленные, машины для обработки почвы, уборки и посева сельскохозяйственных культур; автомобили, строительные-дорожные машины, в т. ч. бульдозеры, скреперы, грейдеры, катки, снегоочистители и т.п.; самоходный горно-шахтный транспорт
2 тип граница снижения производительности труда	Транспортно-технологическая вибрация, воздействующая на операторов машин с ограниченной подвижностью, перемещающихся только по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, промышленных площадок и горных выработок	Экскаваторы, краны промышленные и строительные, машины для загрузки мартеновских печей; горные комбайны; шахтные погрузочные машины; самоходные бурильные каретки; путевые машины, бетоноукладчики; напольный производственный транспорт
3 тип «а» граница снижения производительности труда	Технологическая вибрация, воздействующая на операторов стационарных машин и оборудования или передающаяся на рабочие места, не имеющие источников вибрации	Станки металло- и деревообрабатывающие, кузнечно-прессовое оборудование, литейные машины, электрические машины, насосные агрегаты, вентиляторы, буровые станки, оборудование промышленности стройматериалов (кроме бетоноукладчиков), установки химической и нефтехимической промышленности, стационарное оборудование сельскохозяйственного производства
3 тип «в» комфорт	Вибрация на рабочих местах работников умственного труда и персонала, не занимающегося физическим трудом	Диспетчерские, заводоуправления, конструкторские бюро, лаборатории, учебные помещения, вычислительные центры, конторские помещения, здравпункты и т. д.

Санитарные нормы вибрационной нагрузки

Таблица 3.1. Санитарные нормы одночисловых показателей вибрационной нагрузки на оператора, скорректированные по частоте (ГОСТ 12.1.012 – 90)

Вид вибрации	Категория вибрации по санитар- ным нор- мам	Направление действия	Нормативные, скорректированные по частоте и эквивалентные скорректиро- ванные значения			
			виброускорения		виброускорения	
			м/с ²	дБ	м/с ² · 10 ⁻²	дБ
Локальная	-	X _л , Y _л , Z _л	2,0	126	2,0	112
Общая	1	Z ₀	0,56	115	1,1	107
		Y ₀ , X ₀	0,4	112	3,2	116
	2	Z ₀ , X ₀ , Y ₀	0,28	109	0,56	101
	3 тип «а»	Z ₀ , X ₀ , Y ₀	0,1	100	0,2	92
	3 тип «в»	Z ₀ , X ₀ , Y ₀	0,014	83	0,028	75

Таблица 3.2. Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора. Общая вибрация, категория 1 (ГОСТ 12.1.012 - 90)

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Нормативные значения виброускорения							
	м/с · 10 ⁻²				дБ			
	в 1/3 октавн.		в 1/1 октавн.		в 1/3 октавн.		в 1/1 октавн.	
	Z ₀	X ₀ , Y ₀	Z ₀	X ₀ , Y ₀	Z ₀	X ₀ , Y ₀	Z ₀	X ₀ , Y ₀
0,8	0,71	0,224			117	107		
1,0	0,63	0,224	1,10	0,39	116	107	121	112
1,25	0,56	0,224			115	107		
1,6	0,50	0,224			114	107		
2,0	0,45	0,224	0,79	0,42	113	107	118	113
2,5	0,40	0,280			112	109		
3,15	0,355	0,365			111	111		
4,0	0,315	0,450	0,57	0,8	110	113	115	118
5,0	0,315	0,56			110	115		
6,3	0,315	0,710			110	117		
8,0	0,315	0,900	0,6	1,62	110	119	116	124
10,0	0,40	1,12			112	121		
12,5	0,50	1,40			114	123		
16,0	0,63	1,80	1,13	3,2	116	125	121	130
20,0	0,80	2,24			118	127		
25,0	1,0	2,80			120	129		
31,5	1,25	3,55	2,25	6,4	122	131	127	136
40,0	1,60	4,50			124	133		
50,0	2,00	5,60			126	135		
63,0	2,50	7,10	4,5	12,8	128	137	133	142
80,0	3,15	9,00			130	139		

Таблица 3.3. Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора. Общая вибрация, категория 2 (ГОСТ 12.1.012 - 90)

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Нормативные значения в направлениях X ₀ , Y ₀							
	виброускорения				виброскорости			
	м/с ²		дБ		м/с · 10 ⁻²		дБ	
	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.
1,6	0,25		108		2,48		114	
2,0	0,224		107		1,79		111	
2,5	0,20	0,4	106	112	1,28	3,5	108	117
3,15	0,178		105		0,9		105	
4,0	0,158		104		0,62		102	
5,0	0,158	0,285	104	109	0,50	1,3	100	108
6,3	0,158		104		0,40		98	
8,0	0,158		104		0,32		96	
10,0	0,20	0,3	106	110	0,32	0,63	96	102
12,5	0,25		108		0,32		96	
16,0	0,315		110		0,32		96	
20,0	0,40	0,57	112	115	0,32	0,56	96	101

Таблица 3.4. Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора. Общая вибрация, категория 3, тип «а» (ГОСТ 12.1.012 - 90)

Средне-геометрические частоты полос, Гц	Нормативные значения в направлениях X_0 , Y_0							
	виброускорения				виброскорости			
	м/с ²		дБ		м/с · 10 ⁻²		дБ	
	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.
1,6	0,09	0,14	99	112	0,9	1,3	105	108
2,0	0,08		98		0,64		102	
2,5	0,071		97		0,46		99	
3,15	0,063	0,1	96	109	0,32	0,45	96	99
4,0	0,056		95		0,23		93	
5,0	0,056		95		0,18		91	
6,3	0,056	0,11	95	110	0,14	0,22	89	93
8,0	0,056		95		0,12		87	
10,0	0,071		97		0,12		87	
12,5	0,09	0,20	99	115	0,12	0,20	87	92
16,0	0,112		101		0,12		87	
20,0	0,140		103		0,12		87	
25,0	0,18	0,40	105	121	0,12	0,20	87	92
31,5	0,22		107		0,12		87	
40,0	0,285		109		0,12		87	
50,0	0,355	0,80	111	127	0,12	0,20	87	92
63,0	0,445		113		0,12		87	
80,0	0,56		115		0,12		87	

Таблица 3.5. Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора. Общая вибрация, категория 3, тип «в» (ГОСТ 12.1.012 - 90)

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Нормативные значения в направлениях X_0, Y_0							
	виброускорения				виброскорости			
	м/с ²		дБ		м/с · 10 ⁻²		дБ	
	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.	в 1/3 октавн.	в 1/1 октавн.
1,6	0,0125		82		0,13		88	
2,0	0,0112	0,02	81	86	0,09	0,18	85	91
2,5	0,01		80		0,063		82	
3,15	0,009		79		0,045		79	
4,0	0,008	0,014	78	83	0,032	0,063	76	82
5,0	0,008		78		0,025		74	
6,3	0,008		78		0,02		72	
8,0	0,008	0,014	78	83	0,016	0,032	70	75
10,0	0,01		80		0,016		70	
12,5	0,0125		82		0,016		70	
16,0	0,016	0,028	84	89	0,016	0,028	70	75
20,0	0,02		86		0,016		70	
25,0	0,025		88		0,016		70	
31,5	0,032	0,056	90	95	0,016	0,028	70	75
40,0	0,04		92		0,016		70	
50,0	0,05		94		0,016		70	
63,0	0,063	0,112	96	101	0,016	0,028	70	75
80,0	0,08		98		0,016		70	

Таблица 3.6. Санитарные нормы спектральных показателей вибрационной нагрузки на оператора. Локальная вибрация ГОСТ 12.1.012 - 90)

Среднегеометрические частоты полос, Гц	Нормативные значения в направлениях X_0, Y_0			
	виброускорения		виброскорости	
	м/с ²	дБ	м/с · 10 ⁻²	дБ
8	1,4	123	2,8	115
16	1,4	123	1,4	109
31,5	2,7	129	1,4	109
63	5,4	135	1,4	109
125	10,7	141	1,4	109
250	21,3	147	1,4	109
500	42,5	153	1,4	109
1000	85,0	159	1,4	109

Таблица 2. Санитарно-гигиеническая оценка вибрации

Вид и категория вибрации		Направление действия						
Параметр	Значение параметра в нормируемом диапазоне октавных полос со среднегеометрическими частотами, Гц							Корректированное по частоте значение
Фактическое значение, ед. изм.								
ПДЗ, ед. изм. при $\tau = 480$ мин.								
Превышение								

3. Дать рекомендации и указать мероприятия по защите.

Критерии оценки выполнения задания

Оценка	Критерии оценивания
--------	---------------------

Неудовлетворительно	Работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов
Удовлетворительно	Работа выполнена не полностью, но не менее 50% объема, что позволяет получить правильные результаты и выводы; в ходе проведения работы были допущены ошибки
Хорошо	Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности действий, но допущена одна ошибка или не более двух недочетов и обучающийся может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью преподавателя
Отлично	Работа выполнена в полном объеме без ошибок с соблюдением необходимой последовательности действий

Вопросы для проведения промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Тема 1. Состав, структура и свойства строительных материалов.

1. Классификация строительных материалов и изделий по их функции и области применения.
2. Состав и структура СМ.
3. Управление структурой СМ для получения заданных свойств.
4. Взаимосвязь состава, структуры материалов с их свойствами и закономерностями изменения под действием различных факторов.
5. Физические свойства строительных материалов (истинная плотность, средняя плотность, насыпная плотность): определение, формулы для расчета.
6. Физические свойства строительных материалов (пористость и межзерновая пустотность): определение, формулы для расчета.
7. Гидрофизические свойства (водопоглощение, водонасыщение, морозостойкость): определение, формулы для расчета.
8. Теплофизические свойства (теплоемкость, теплопроводность, огнеупорность, огнестойкость): определение, формулы для расчета.
9. Понятие о композиционных материалах: состав и строение композита, перспективы развития композиционных материалов.

Тема 2. Природные каменные материалы.

10. Состав и строение горных пород как важнейшие факторы во влиянии на строительно-технические свойства материалов из природного камня.
11. Классификация природных каменных материалов по виду и степени обработки, способу изготовления, свойствам.
12. Виды природных каменных материалов и изделий.
13. Предохранение каменных материалов от разрушения.

Тема 3. Керамические материалы.

14. Классификация керамических материалов по назначению, структуре, температуре плавления.
15. Сырье для производства керамических материалов.
16. Общая схема производства керамических изделий.
17. Структура и свойства керамических изделий.
18. Виды керамических изделий: стеновые, облицовочные, кровельные, санитарно-технические, специальные.

Тема 4. Стекло.

19. Сырье для производства стеклянных материалов и изделий.
20. Основы производства стекла.
21. Свойства строительного стекла.
22. Основные виды листового стекла.
23. Изделия из стекла, изделия из минеральных расплавов: ситаллы, шлакоситаллы, ситаллопласты, каменное литье.

Тема 5. Металлические материалы.

24. Классификация металлов и сплавов.
25. Технологии производства железоуглеродистых сплавов (чугуна, стали).
26. Технические свойства металлов и сплавов, методы их определения.
27. Сортамент металлических материалов и области применения в строительстве.
28. Защита металлов от коррозии.
29. Типы связей в металлах и неметаллах
30. Деформационное упрочнение и разрушение материалов. Влияние температуры на деформированное состояние материалов.

Тема 6. Древесные материалы.

31. Лесные материалы. Свойства древесины
32. Макро- и микростроение древесины.
33. Основные породы и пороки древесины.
34. Защита древесины от гниения, поражения насекомыми и возгорания.
35. Материалы и изделия из древесины.

Тема 7. Неорганические вяжущие вещества.

36. Типы неорганических вяжущих веществ (с примерами).
37. Воздушная строительная известь.
38. Строительный гипс.
39. Химический и минеральный состав глиноземистого цемента.
40. Основные показатели качества портландцемента.

Тема 8. Бетоны.

41. Бетоны. Основные свойства бетонов. Марка и класс бетона.
42. Классификация. Структура.
43. Материалы для изготовления бетонов.
44. Технология производства.

Тема 9. Органические вяжущие вещества и материалы на их основе.

45. Основные химические элементы, входящие в состав битума.
46. Определение марки битума.
47. Классификация рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов в соответствии с ГОСТ.
48. Современные кровельные и гидроизоляционные материалы.

Тема 10. Полимерные материалы.

49. Полимерные строительные материалы.
50. Различие между термопластичными и термореактивными полимерами
51. Полимеры используемые для получения строительных пластмасс.
52. Сырье: полимеры, наполнители, отвердители, модифицирующие добавки.
53. Способы изготовления полимерных материалов.
54. Полимеризационные, поликонденсационные полимеры для производства строительных материалов.
55. Номенклатура и применение полимерных материалов, изделий и конструкций.

Уровни и критерии итоговой оценки результатов освоения дисциплины

	Критерии оценивания	Итоговая оценка
Уровень 1. Недостаточный	Незнание значительной части программного материала, неумение даже с помощью преподавателя сформулировать правильные ответы на задаваемые вопросы, невыполнение практических заданий	Неудовлетворительно/Незачтено

Уровень 2. Базовый	Знание только основного материала, допустимы неточности в ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Удовлетворительно/зачтено
Уровень 3. Повышенный	Твердые знания программного материала, допустимые несущественные неточности при ответе на вопросы, нарушение логической последовательности в изложении программного материала, затруднения при решении практических задач	Хорошо/зачтено
Уровень 4. Продвинутый	Глубокое освоение программного материала, логически стройное его изложение, умение связать теорию с возможностью ее применения на практике, свободное решение задач и обоснование принятого решения	Отлично/зачтено

7. Ресурсное обеспечение дисциплины

Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства	1. Microsoft Windows (лицензионное программное обеспечение) 2. Microsoft Office (лицензионное программное обеспечение) 3. Google Chrome (свободно распространяемое программное обеспечение) 4. Kaspersky Endpoint Security (лицензионное программное обеспечение) 5. Спутник (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства) 6. AnyLogic (свободно распространяемое программное обеспечение) 7. ArgoUML (свободно распространяемое программное обеспечение) 8. ARIS EXPRESS (свободно распространяемое программное обеспечение) 9. Erwin (свободно распространяемое программное обеспечение) 10. GNS 3 (свободно распространяемое программное обеспечение) 11. Inkscape (свободно распространяемое программное обеспечение) 12. iTALC (свободно распространяемое программное обеспечение) 13. Microsoft SQL Server Management Studio (лицензионное программное обеспечение) 14. Maxima (свободно распространяемое программное обеспечение) 15. Microsoft Visio (лицензионное программное обеспечение) 16. Microsoft Visual Studio (лицензионное программное обеспечение) 17. MPLAB (свободно распространяемое программное обеспечение) 18. Oracle VM VirtualBox (свободно распространяемое программное обеспечение) 19. Notepad++ (свободно распространяемое программное обеспечение) 20. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства) 21. Paint .NET (свободно распространяемое программное обеспечение) 22. SciLab (свободно распространяемое программное обеспечение) 23. WinAsm (свободно распространяемое программное обеспечение) 24. Revit (свободно распространяемое программное обеспечение) 25. LIRA-SAPR (лицензионное программное обеспечение) 26. AutoCAD (свободно распространяемое программное обеспечение) 27. «Антиплагиат.ВУЗ» (лицензионное программное обеспечение)
Современные профессиональные базы данных	1. Консультант+ (лицензионное программное обеспечение отечественного производства) 2. http://www.garant.ru (ресурсы открытого доступа)

Информационные справочные системы	1. https://elibrary.ru - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (ресурсы открытого доступа) 2. https://www.rsl.ru - Российская Государственная Библиотека (ресурсы открытого доступа) 3. https://link.springer.com - Международная реферативная база данных научных изданий Springerlink (ресурсы открытого доступа) 4. https://zbmath.org - Международная реферативная база данных научных изданий zbMATH (ресурсы открытого доступа)
Интернет-ресурсы	1. http://window.edu.ru - Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" 2. https://openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования» (ресурсы открытого доступа)
Материально-техническое обеспечение	Учебные аудитории для проведения: занятий лекционного типа, обеспеченные наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающих тематические иллюстрации, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Лаборатории и кабинеты: 1. Учебная аудитория Лаборатория информатики Компьютерный класс , включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – проектор и компьютер, учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации, доска, персональные компьютеры. 2. Учебная аудитория Лаборатория строительных материалов и технической механики, включая оборудование: Комплекты учебной мебели, демонстрационное оборудование – телевизор и компьютер, обеспечивающие тематические иллюстрации, учебно-наглядные пособия, доска, экспериментальная установка «Определение напряжений при чистом изгибе», экспериментальная установка «Устойчивость продольно – сжатого стержня», набор образцов светопрозрачных конструкций, коллекция метаморфических горных пород, коллекция магматических горных пород, коллекция осадочных горных пород, Шкала твердости минералов (Шкала МООСА), фасадная теплоизоляционная система, образцы утеплителей (натуральный не горючий утеплитель, сыпучий энергоэффективный утеплитель и др.), композитная сетка, учебно-демонстрационный стенд электротехнических устройств защитного отключения, учебно-ознакомительный стенд номенклатуры встраиваемых электровыключателей; учебно-практический набор электрических элементов для сборки электрических щитков; стенд изучения работы и подключения однофазной и трехфазной электросети с отдельным блоком генераторов напряжения; демонстрационный срез устройства двухкамерного стеклопакета

8. Учебно-методические материалы

№	Автор	Название	Издательство	Год издания	Вид издания	Кол-во в библиотеке	Адрес электронного ресурса	Вид доступа
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8.1 Основная литература								
8.1.1	Зимакова Г.А. Солонина В.А. Кудоманов М.В. Баянов Д.С. Шарко П.В.	Автоклавные строительные материалы и изделия. Производство и применение	Тюменский индустриальный университет	2016	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/83677.html	по логину и паролю
8.1.2	Кукса П.Б.	Горные породы – природные строительные материалы	Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2017	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/80743.html	по логину и паролю
8.1.3	Ибатуллина А.Р. Сергеева Е.А.	Композиционные материалы специального и технического назначения	Казанский национальный исследовательский технологический университет	2017	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/79306.html	по логину и паролю
8.1.4	Белевитин В.А.	Материаловедение. Неметаллические материалы	Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет	2017	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/83859.html	по логину и паролю
8.1.5	Гончарова М.А. Крохотин В.В. Каширина Н.А.	Строительные материалы	Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/73090.html	по логину и паролю
8.1.6	Чернушкин О.А. Усачев А.М. Усачев С.М. Черкасов С.В.	Строительные материалы	Воронежский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ	2016	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/72944.html	по логину и паролю
8.1.7	Семенов В.С. Сканави Н.А. Ефимов Б.А.	Неорганические вяжущие вещества	Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ	2016	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/46048.html	по логину и паролю
8.1.8	Ильина Л.В.	Технология производства железобетона	Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ	2017	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/85867.html	по логину и паролю
8.1.9	Шишенок М.В.	Современные полимерные материалы	Высшая школа	2017	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/90825.html	по логину и паролю
8.2 Дополнительная литература								
8.2.1	Евстифеев Е.Н. Кужаров А.А.	Полимерные композиционные материалы	Ай Пи Эр Медиа	2018	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/72810.html	по логину и паролю
8.2.2	Машкин Н.А. Молчанов В.С.	Материалы и технологии закрепления грунтовых массивов, оснований и откосов	Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ	2016	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/68784.html	по логину и паролю

8.2.3	Киселев И.Я.	Электронный эквивалент вещества	ХИМИЗДАТ	2017	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/67360.html	по логину и паролю
8.2.4	сост. Баженова С.И. Баженова О.Ю.	Заполнители для бетона	Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ	2017	учебно-методическое пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/72588.html	по логину и паролю
8.2.5	Захарченко П.В. Пустовгар А.П. Пашкевич С.А. Парикова Е.В. Гавриш А.М. Быков А.Ю. Голунов С.А.	Комплектные системы для строительства и отделки. Материалы и технологии	Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ	2017	учебное пособие	-	http://www.iprbookshop.ru/72592.html	по логину и паролю

9. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья

В МГТУ - МАСИ созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Для перемещения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в МГТУ - МАСИ созданы специальные условия для беспрепятственного доступа в учебные помещения и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

При получении образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья при необходимости предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература. Также имеется возможность предоставления услуг ассистента, оказывающего обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимую техническую помощь, в том числе услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте университета (<https://masi.ru/sveden/ovz/>).

Для обучения инвалидов и лиц с ОВЗ, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата обеспечиваются и совершенствуются материально-технические условия беспрепятственного доступа в учебные помещения, столовую, туалетные, другие помещения, условия их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и др.).

Для адаптации к восприятию обучающимися инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушенным слухом справочного, учебного материала, предусмотренного образовательной программой по выбранным направлениям подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы, оповещающие о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);
- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);
- разговаривая с обучающимся, педагог смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих инвалидов и лиц с ОВЗ проводится за счет:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками,

комментирующими отдельные компоненты изображения; - регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений; - обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию инвалидами и лицами с ОВЗ с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой МГТУ - МАСИ по выбранной специальности, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;
- в начале учебного года обучающихся несколько раз проводят по зданию МГТУ - МАСИ для запоминания месторасположения кабинетов, помещений, которыми они будут пользоваться;
- педагог, его собеседники, присутствующие представляются обучающимся, каждый раз называется тот, к кому педагог обращается;
- действия, жесты, перемещения педагога коротко и ясно комментируются;
- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;
- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;
- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснения на диктофон (по желанию обучающегося).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа. Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Индивидуальный график обучения предусматривает различные варианты проведения занятий в университете как в академической группе, так и индивидуально.