

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

02.02.2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С.1.1.26 Строительные материалы

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Квалификация выпускника

Специалист

(бакалавр/магистр/специалист)

Специализация

Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений

Курс 2
Семестр 4

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	36	часов
Лабораторные работы	36	часов
Практические занятия	-	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	72	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	72	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	4	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	СТиАД	СОГЛАСОВАНО	С.В. Ежова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных технологий и автомобильных дорог

		(наименование кафедры)	
21.01.2022	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Вайнштейн	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)
кафедрой(ами).
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	И.С. Сабанцева
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверев Лев Владимирович, начальник Автономного учреждения Республики
Марий Эл Управления государственной экспертизы проектной документации и результатов
инженерных изысканий (АУ РМЭ УГЭПД)

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 04.02.2022 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /М.Л. Бойкова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития	ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.10 ОПК-3.11 ОПК-3.12 ОПК-3.13 ОПК-3.14 ОПК-3.15 ОПК-3.16 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9	знания: Знать описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.10 ОПК-3.11 ОПК-3.12 ОПК-3.13 ОПК-3.14 ОПК-3.15 ОПК-3.16 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 умения: Уметь описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.10 ОПК-3.11 ОПК-3.12 ОПК-3.13 ОПК-3.14 ОПК-3.15 ОПК-3.16 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9 навыки: Владеть навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.10 ОПК-3.11 ОПК-3.12 ОПК-3.13 ОПК-3.14 ОПК-3.15 ОПК-3.16 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.7 ОПК-3.8 ОПК-3.9
	ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности	знания: Знать как собрать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности умения: Уметь собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности навыки: Владеть навыками сбора и систематизации информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности
	ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	знания: Знать как сформулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения умения: Уметь формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения навыки: Владеть навыками формулирования задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно - технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности	<p>знания: Знать как выбрать нормативно-правовые, нормативно -технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>умения: Уметь выбирать нормативно-правовые, нормативно -технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>навыки: Владеть навыками выбора нормативно-правовых, нормативно -технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности</p>
ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения	<p>знания: Знать как выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>умения: Уметь выбирать способ или методику решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p> <p>навыки: Владеть навыками выбора способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения</p>
ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности	<p>знания: Знать как составить перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>умения: Уметь составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p> <p>навыки: Владеть навыками составления перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности</p>
ОПК-3.7 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно-геологических процессов (явлений)	<p>знания: Знать как оценить инженерно-геологические условия строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно- геологических процессов (явлений)</p> <p>умения: Уметь составлять инженерно-геологические условия строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно- геологических процессов (явлений)</p> <p>навыки: Владеть навыками оценки инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по устранению неблагоприятных инженерно- геологических процессов (явлений)</p>

ОПК-3.8 Выбор планировочной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	<p>знания: Знать как выбрать планировочную схему здания, оценить преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы</p> <p>умения: Уметь выбирать планировочную схему здания, оценить преимущества и недостатки выбранной планировочной схемы</p> <p>навыки: Владеть навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы</p>
ОПК-3.9 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	<p>знания: Знать как выбрать конструктивную схему здания, оценить преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы</p> <p>умения: Уметь выбирать конструктивную схему здания, оценить преимущества и недостатки выбранной конструктивной схемы</p> <p>навыки: Владеть навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы</p>
ОПК-3.10 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	<p>знания: Знать как выбрать габариты и тип строительных конструкций здания, оценить преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения</p> <p>умения: Уметь выбирать габариты и типы строительных конструкций здания, оценивать преимущества и недостатки выбранного конструктивного решения</p> <p>навыки: Владеть навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения</p>
ОПК-3.11 Оценка условий работы строительных конструкций	<p>знания: Знать оценку условий работы строительных конструкций</p> <p>умения: Уметь оценивать условия работы строительных конструкций</p> <p>навыки: Владеть навыками оценки условий работы строительных конструкций</p>
ОПК-3.12 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	<p>знания: Знать оценку взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p> <p>умения: Уметь оценивать взаимное влияния объектов строительства и окружающей среды</p> <p>навыки: Владеть навыками оценки взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды</p>

ОПК-3.13 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	знания: Знать как выбрать строительные материалы для строительных конструкций и изделий умения: Уметь выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий навыки: Владеть навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий
ОПК-3.14 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	знания: Знать определение качеств строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств умения: Уметь определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств навыки: Владеть навыками определения качеств строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств
ОПК-3.15 Решение инженерно-геометрических задач графическими способами	знания: Знать решения инженерно-геометрических задач графическими способами умения: Уметь решать инженерно-геометрических задач графическими способами навыки: Владеть навыками решения инженерно-геометрических задач графическими способами
ОПК-3.16 Определение характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях	знания: Знать как определить характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях умения: Уметь определять характеристики процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях навыки: Владеть навыками определения характеристик процессов распределения, преобразования и использования электрической энергии в электрических цепях

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Инженерная геология (ОПК-3)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Механика грунтов (ОПК-3); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-3)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии,

реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: информационные, классическая лекция

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Основные свойства строительных материалов	52	ОПК-3
Лекция. Введение. Физические свойства строительных материалов. Связь состава и строения материалов с их свойствами	2	
Лабораторная работа. Физические свойства строительных материалов. Методы лабораторных испытаний	2	
Лекция. Основные механические свойства строительных материалов. Связь состава и строения материалов с их свойствами	2	
Лабораторная работа. Природные каменные материалы. Изучение особенностей строения и свойств	2	
Лекция. Минеральные вяжущие вещества. Воздушные вяжущие вещества: гипсовые, известь кальциевая, магнезиальный цемент, кислотоупорный цемент. Свойства. Нормативные требования	4	
Лабораторная работа. Минеральные вяжущие вещества. Нормативные требования к качеству. Лабораторные методы испытаний строительного гипса, воздушной кальциевой извести и портландцемента	6	
Лекция. Гидравлические вяжущие вещества. Портландцемент. Технология производства. Теория твердения. Коррозия цементного камня. Пуццолановый портландцемент. Шлакопортландцемент. Специальные виды портландцемента. Свойства. Нормативные требования	4	
Лабораторная работа. Заполнители для бетонов. Методы лабораторных испытаний	4	
Лекция. Заполнители для цементабетонов	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение материала аудиторных занятий. Поиск и изучение нормативной литературы по теме занятий.	24	
Бетоны, строительные растворы и изоляционные материалы	50	ОПК-3
Лекция. Бетоны на основе минеральных вяжущих веществ. Уход за твердеющим бетоном. Разновидности и специальные виды бетонов. Материалы для бетона. Классификация бетонов. Свойства бетона и бетонной смеси. Технология бетона и железобетона. Химические добавки для бетонов	4	
Лабораторная работа. Бетон тяжелый. Нормативные требования	4	

к подбору состава тяжелого бетона. Расчет состава тяжелого бетона. Лабораторные методы испытания свойств бетонной смеси и бетона		
Лекция. Строительные растворы. Классификация. Свойства растворных смесей и строительных растворов. Кладочные, штукатурные и специальные виды строительных растворов.	2	
Лабораторная работа. Свойства вязкого битума и рулонных изоляцион-ных материалов. Нормативные требования. Лабораторные методы испытания битума, рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов	2	
Лекция. Органические вяжущие и изоляционные материалы на их основе. Битумы и дегти. Зависимость свойств органических вяжущих от их состава. Материалы на основе органических вяжущих: асфальтовый бетон, мастики, эмульсии, пасты, рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы. Классификация, состав и свойства асфальтовых бетонов	2	
Лабораторная работа. Теплоизоляционные материалы. Лабораторные методы испытания теплоизоляционных материалов. Нормативные требования к важнейшим видам теплоизоляционных материалов	4	
Лекция. Теплоизоляционные материалы. Строение, классификация, виды теплоизоляционных материалов и их свойства. Нормативные требования к важнейшим видам теплоизоляционных материалов	4	
Лабораторная работа. Лакокрасочные материалы. Лабораторные методы испытания маслостойкости пигмента, укрывистости и вязкости лакокрасочных материалов; твердости, эластичности, порочности на удар лакокрасочного покрытия	2	
Лекция. Лакокрасочные материалы	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение материала аудиторных занятий. Поиск и изучение нормативной литературы по теме занятий.	24	
Конструкционные материалы.	42	ОПК-3
Лекция. Металлы и сплавы. Строение и свойства металлов и сплавов. Основы технологии черных и цветных металлов и сплавов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основы термической и химико-термической обработки стали. Сварка. Обработка металлов давлением и резанием. Арматурная сталь. Сортамент прокатных профилей. Защита металлов от коррозии	4	
Лабораторная работа. Металлы и сплавы. Кривые охлаждения металлов и сплавов. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. Маркировка сталей и чугунов –	4	
Лекция. Керамические материалы. Сырье и добавки для производства керамических материалов. Основные свойства керамического сырья. Технология производства строительной керамики. Важнейшие виды и свойства строительных керамических материалов	2	
Лабораторная работа. Кирпич и камни керамические.	4	

Нормативные требования. Лабораторные методы испытаний		
Лекция. Материалы из древесины. Строение и свойства древесины. Влияние влажности на свойства древесины. Лесоматериалы и изделия из древесины. Пороки древесины. Меры защиты древесины от гниения и возгорания. Ресурсосберегающие технологии в производстве и применении изделий из древесины	2	
Лабораторная работа. Древесина. Изучение макроструктуры и механических свойств древесины. Влияние влажности на свойства древесины. Поздняя древесина и ее влияние на прочность. Лабораторные методы испытания древесины	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Изучение материала аудиторных занятий. Поиск и изучение нормативной литературы по теме занятий.	24	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

Подготовка к **занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение лабораторной работы.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины.

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Попов, Л. Н. Строительные материалы и изделия [Текст] : Учебник для студентов учеб. заведений сред. проф. образования / Л. Н. Попов, Н. Л. Попов. М.: ЦПП, 2000. - 345 с. ISBN 5-88111-219-9. Экземпляры: всего 16.	16
2.	Рыбьев, Игорь Александрович. Строительное материаловедение [Текст] : учеб. пособие для студентов строит. специальностей / И. А. Рыбьев. 2-е изд., испр. М.: Высшая школа, 2004. - 700 с. ISBN 5-06-004059-3. Экземпляры: всего 123.	123
3.	Строительное материаловедение [Текст] : сб. задач и заданий для студентов направлений "Стр-во", "Трансп. стр-во" и "Природообустройство" всех форм обучения / [сост. М. З. Вайнштейн [и др.]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2009. - 39 с. Экземпляры: всего 48.	48 / https://portal.volgatech.net/books/Vajnshtejn_Kononova_Stroitelnoe_materialovedenie.pdf
4.	Рыбьев, Игорь Александрович. Строительное материаловедение [Текст] : [учеб. пособие для студентов строит. специальностей] / И. А. Рыбьев. Изд. 3-е, стер. М.: Высшая школа, 2008. - 700, [1] с. ISBN 978-5-06-005962-5. Экземпляры: всего 68.	68
5.	Кононова, Ольга Витальевна. Строительные материалы [Текст] : конспект лекций : [по направлению 08.03.01 "Строительство"] / О. В. Кононова; М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Поволж. гос. технол. ун-т". Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. - 210 с. ISBN 978-5-8158-1813-2. Экземпляры: всего 34.	34 / https://portal.volgatech.net/books/Kononova_stroitelnie_materiali_2017.pdf
6.	Минеральный порошок. Асфальтобетон [Текст] : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов специальностей 270205.65, 270115.65 / [сост.: М. Л. Бойкова, О. В. Кононова]. 2-е изд., перераб. и доп. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008. - 30 с. Экземпляры: всего 60.	60 / https://portal.volgatech.net/books/kononova-Asfaltobeton.pdf
7.	Минеральные вяжущие вещества [Текст] : строительная известь, строительный гипс, портландцемент : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов специальностей 270102.65, 270205.65, 270114.65, 270115.65, 270100.68 всех форм обучения / [сост.: М. Л. Бойкова, О. В. Кононова]. 3-е изд., перераб. и доп. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008. - 35 с. Экземпляры: всего 110.	110 / https://portal.volgatech.net/books/Bojkova_stroitel'naja_izvest_2008.pdf
8.	Изоляционные и отделочные материалы [Текст] : метод. указания к выполнению лаб. работ для студентов специальностей 270100.62, 270102.65, 270114.65, 270115.65, 270205.65, 280100.62, 280302.65 всех форм обучения / [сост. : О. В. Кононова, И. И. Магомедэминов, М. Л. Бойкова]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008. - 27 с.	132 / https://portal.volgatech.net/books/Kononova_izoljacionny_e_i_otdelochnye.pdf

	Экземпляры: всего 132.	
9.	Керамические изделия [Текст] : методические указания к выполнению практических и лабораторных работ : для студентов строительных специальностей и направлений подготовки, изучающих дисциплины "Строительные материалы", "Основы строительного дела. Материаловедение", "Материаловедение", "Строительное дело и материалы" / Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВО "Поволжский государственный технологический университет"; составители: Е. А. Бородина, С. В. Ежова. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2020. - 34 с. Экземпляры: всего 15.	15 / https://portal.volgatech.net/books/Borodina_Keramicheskiye_izdeliya_2020.pdf
ЭЛЕКТРОННЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ		
1.	Научная электронная библиотека «Киберленинка»	http://cyberleninka.ru
2.	Строительные материалы и их особенности	https://cyberleninka.ru/article/n/stroitelnye-materialy-i-ih-osobennosti/viewer
3.	Новые строительные материалы	https://cyberleninka.ru/article/n/novye-stroitelnye-materialy/viewer

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	101 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	108 (III)	Весы электронные ВР-04 МС-0.5/1-1БР-Т (1), Дуктилометр ДМФ-980 (1), Машина испытательная универсальная ИР 5082-500 (1), Пенетрометр КП-140 И (1), Пенетрометр КП-140 с лимбом (1), Стол титровальный СТ-К (1), Стол	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-

		химический пристенный СхПн-5К (Эко) (1), Шкаф вытяжной ШВ-УК-1К (Эко) (1), Комплект учебной мебели (1)	Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
--	--	--	---

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	отлично

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся,

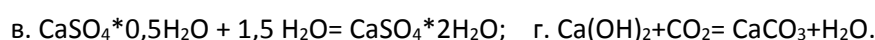
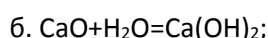
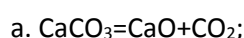
направленных на освоение знаний, умений, навыков и/ или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1. Процесс твердения строительного гипса описывается уравнением реакции...



2. Воздушные вяжущие (несколько ответов) - это ...

а. известь строительная; б. шлакопортландцемент; в. гипс строительный ;

г. магнезиальный цемент.

3. Способность материала сопротивляться действию внешних сил, не разрушаясь, называется ...

а. прочность; б. вязкость; в. твердость; г. пластичность

4. Максимальное содержание углерода в аустените составляет...

а. 2,14%; б. 0,02%; в. 0,8%; г. 4,3%.

5. Метод ускоренного твердения бетона, при котором твердение происходит под воздействием насыщенного водяного пара при атмосферном давлении и $T = 80-90^\circ\text{C}$ называется...

а. контактный обогрев; б. автоклавная обработка;

в. электропрогрев; г. тепловлажностная обработка.

6. В производстве керамических материалов используют добавки...

а. ускорители твердения; б. замедлители твердения;

в. легирующие; г. отошающие и порообразующие

7. Активность извести определяют по...

- а. содержанию (CaO+MgO)%; б. скорости гашения;
в. времени гашения, мин; г. температуре гашения, °С.

8. Фазы, входящие в состав перлита (несколько вариантов) – это...

- а. феррит; б. цементит; в. аустенит; г. ледебурит

9. Коррозия цементного камня в проточных водах (первый вид коррозии) объясняется процессом...

- а. Растворения $\text{Ca}(\text{OH})_2$;
б. $3\text{CaOAl}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + 3(\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}) + 19 \text{H}_2\text{O} = 3\text{CaOAl}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{CaSO}_4 \cdot 31\text{H}_2\text{O}$;
в. $3\text{CaOAl}_2\text{O}_3 + 6\text{H}_2\text{O} = 3\text{CaOAl}_2\text{O}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$;
г. $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{MgCl}_2 = \text{CaCl}_2 + \text{Mg}(\text{OH})_2$.

10. Способность отформованной в виде усеченного конуса бетонной смеси оседать под действием вибрации называется...

- а. подвижность, см; б. жесткость, с; в. расплыв, см; г. вязкость, с

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Поволжский государственный технологический университет

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 0

по предмету "Строительные материалы"

1. Бетоны на основе минеральных вяжущих веществ. Классификация.
Требования к материалам для бетона. Свойства бетона и бетонной смеси:
подвижность, жесткость, классы бетона по прочности.

2. Древесные материалы. Хвойные лиственные породы, свойства, область применения

Зав. кафедрой _____ /В.М. Вайнштейн/

« _____ » _____ 2021 г.

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

1. Как называют порошкообразные неорганические материалы, которые при смешивании с водой образуют пластичную массу, способную твердеть и приобретать прочность?
2. Как классифицируют минеральные вяжущие вещества по способности твердеть и в воде и на воздухе?
3. Напишите реакцию, характеризующую процесс получения строительного гипса.
4. Какое гипсовое вяжущее получают варкой природного гипса при температуре 140°C и давлении 1,3...1,5 атм?
5. Напишите химическую реакцию, отражающую процесс твердения низкообжиговых гипсовых вяжущих.
6. Как называют гипсовое вяжущее, которое получают при температуре 180° и атмосферном давлении?
7. Какие вещества используют в качестве катализатора для твердения ангидритового цемента?
8. Почему из высокопрочного гипса получают более прочные изделия, чем из строительного гипса?
9. Как называют гипсовое вяжущее, которое получают обжигом природного гипсового сырья при температуре 700° ?
10. Какое гипсовое вяжущее для твердения нуждается в катализаторе?
11. Как называют гипсовое вяжущее, которое получают из природного гипса обжигом при температуре 1000° ?
12. Чем отличаются высокообжиговые гипсовые вяжущие от низкообжиговых?
13. Как определяется нормальная густота гипсового теста?
14. Как определяется начало схватывания гипсового теста?
15. Как определяется конец схватывания гипсового теста?
16. Как определяют активность извести?
17. Напишите химическую формулу гашеной извести.
18. Как называют вяжущее, полученное обжигом известняка при температуре $700\ldots 900^{\circ}$?
19. Что означает термин: "активность извести"?
20. Напишите химическую реакцию, отражающую процесс получения строительной извести.
21. Напишите формулу, отражающую химический состав негашеной извести.
22. Напишите химическую реакцию гашения извести.
23. Напишите химическую реакцию твердения извести.
24. По какому признаку строительную известь делят на сорта?

25. Напишите химическую реакцию твердения извести в силикатных изделиях
26. Какие сырьевые материалы применяют для производства портландцемента?
27. При каком способе производства портландцемента размолотые сырьевые материалы, содержащие 32...45 % воды, в виде шлама обжигаются во вращающейся печи до спекания ?
28. При каком способе производства портландцемента размолотые в сухом состоянии сырьевые материалы в виде сырьевой муки обжигаются во вращающейся печи до спекания ?
29. Напишите минералогический состав портландцементного клинкера.
30. Какое вяжущее получают обжигом и помолом природной смеси известняков и глин – мергелей, содержащих около 20 % глин?
31. Напишите реакции твердения минералов портландцементного клинкера.
32. Для чего при помоле портландцементного клинкера вводят до 5 % природного гипсового камня?
33. Чем объясняется коррозия цементного камня в мягких проточных водах?
34. В чем состоит сульфатная коррозия цементного камня?
35. Как происходит коррозия цементного камня в минерализованных водах?
36. Какой специальный вид портландцемента получают помолом до удельной поверхности 450 кг/м² клинкера нормированного минералогического состава, содержащего не менее 50 % C₃S и не менее 8% C₃A?
37. Какой специальный вид портландцемента получают помолом клинкера нормированного минералогического состава, содержащего не более 50 % C₃S и не более 5 % C₃A?
38. Как называют вяжущее, полученное совместным помолом портландцементного клинкера и 20...30% активной минеральной добавки?
39. Как называют вяжущее, полученное совместным помолом портландцементного клинкера и 21...80% доменного гранулированного шлака?
40. Для каких целей рекомендуется применять пуццолановый портландцемент?
41. Для каких целей рекомендуется применять шлакопортландцемент?
42. Какое сырье применяется для производства глиноземистого цемента?
43. Как определяют марку портландцемента?
44. Как определяют нормальную плотность цементного теста?
45. Как определяют сроки схватывания портландцемента?
46. Как определяют тонкость помола портландцемента?
47. Для каких целей применяют глиноземистый цемент?
48. Какие причины вызывают неравномерное изменение объема цемента при твердении?
49. Какие материалы относят к акустическим?
50. Напишите формулу для определения коэффициента возврата теплоизоляционных минераловатных изделий
51. Какой недостаток присущ всем полимерным теплоизоляционным материалам?

52. Как называют гранулированный теплоизоляционный материал, полученный формовкой и обжигом вспучивающихся глин?
53. Какой теплоизоляционный материал получают в виде совокупности стекловидных волокон из расплавов горных пород?
54. По какому признаку теплоизоляционные материалы делят на марки?
55. Напишите формулу для определения коэффициента сжимаемости минераловатных плит
56. Как называют материал, изготовленный формовкой лентообразной древесной стружки скрепляемой цементным вяжущим?
57. Какие поры в структуре теплоизоляционного материала (при равном объеме пор) обеспечивают лучшие теплозащитные свойства?
58. Какой теплоизоляционный материал используют как монтажную пену?
59. Какая особенность строения теплоизоляционных материалов обеспечивает их низкую теплопроводность?
60. Напишите формулу для определения коэффициента теплопроводности
61. Какое сырье применяют для производства ячеистого бетона?
62. Напишите формулу для определения средней плотности материалов
63. Что собой представляет материал URSA?
64. Какой характер пористости способствует повышению теплозащитных свойств теплоизоляционного материала при постоянной средней плотности?
65. Напишите формулу для определения коэффициента теплоемкости.
66. Напишите формулу для определения коэффициента звукопоглощения, если $E_{\text{пад}}$ – звуковая энергия, падающая на поверхность материала, а $E_{\text{погл}}$, соответственно, поглощенная.
67. В каких единицах измеряется коэффициент теплопроводности?
68. Какова зависимость между средней плотностью и коэффициентом теплопроводности материалов?
69. Как определяется коэффициент звукопроницаемости, если I – интенсивность звука, падающего на поверхность материала, а I_1 – интенсивность звука, проходящего через материал?
70. Как называют материалы, предназначенные и для создания оптимальных условий слышимости и для понижения уровня шума?
71. Какое свойство является важнейшим, с точки зрения звукоизолирующей способности материала?
72. Для какой цели применяют лакокрасочные материалы?
73. Чем разбавляют масляные краски до рабочей консистенции?
74. Какую функцию выполняет в красках наполнитель?
75. Какие химические соединения используют в лакокрасочных материалах в качестве белого пигмента?
76. Напишите формулу для определения укрывистости красок
77. Какой компонент лакокрасочных материалов способствует повышению

твёрдости лакокрасочного покрытия?

78. Чем разбавляют вододисперсионные красочные составы до рабочей консистенции?

79. Какую функцию выполняет в красках связующее?

80. Какие химические соединения используют в лакокрасочных материалах в качестве красного пигмента?

81. Напишите формулу для определения маслосодержания пигмента

82. По какому признаку присваивают буквенную маркировку краскам, применяемым в строительстве?

83. Чем разбавляют вододисперсионные красочные составы до рабочей консистенции?

84. Какую функцию выполняет в красках разбавитель?

85. Какое химическое соединение используют в лакокрасочных материалах в качестве зеленого пигмента?

86. Какой цифрой маркируют атмосферостойкие краски?

87. Как называют минеральные порошки белого цвета, применяемые в лакокрасочных составах для экономии пигмента и повышения твёрдости красочного покрытия?

88. Чем разбавляют растворимые красочные составы до рабочей консистенции?

89. Какую функцию выполняет в красках связующее?

90. Какие химические соединения используют в лакокрасочных материалах в качестве черного пигмента?

91. В каких единицах измеряется вязкость олифы и красок рабочей консистенции?

92. В каких красках в качестве связующего используют олифы?

93. Что собой представляют натуральные олифы?

94. Какую информацию содержит первая цифра в числовой маркировке красок, применяемых в строительстве?

95. Какое химическое соединение, в зависимости от концентрации в глинах, способно придавать лакокрасочным материалам красный, коричневый или желтый цвет?

96. Напишите формулу для определения твёрдости лакокрасочного покрытия

97. Какое строение имеют металлы?

98. В чем состоит полиморфизм металлов?

99. Какое строение имеют сплавы?

100. Изобразите наиболее распространенные виды кристаллических решеток металлов.

101. В чем проявляется полиморфизм железа?

102. Как классифицируют арматурную сталь?

103. Какие металлы относят к цветным?

104. Приведите наиболее распространенные виды алюминиевых сплавов, их свойства и область

применения.

105. Приведите наиболее распространенные виды медных сплавов, их свойства и область применения.

106. Приведите наиболее распространенные виды металлических строительных изделий.

107. Какие методы используют для защиты металлов и сплавов от коррозии.

108. Перечислите основные группы породообразующих минералов.

109. Приведите примеры применения горных пород в строительстве.

110. Какие методы применяют для защиты природных каменных материалов от выветривания?

111. Приведите важнейшие свойства керамического сырья.

112. Какие процессы протекают при обжиге керамического сырья?

113. Поясните способы формовки керамических конструкционных материалов.

114. Перечислите достоинства и недостатки древесины, как строительного материала.

115. Поясните строение древесины по торцевому срезу.

116. Поясните строение годовых колец древесины.

117. Каково строение древесины с точки зрения химической?

118. Поясните, в каком виде может присутствовать влага в древесине?

119. Какую влажность древесины называют стандартной?

120. Что относят к порокам древесины?

121. Как защищают древесину от гниения и возгорания?

122. Какие материалы относят к пластмассам?

123. Перечислите достоинства и недостатки пластмасс.

124. Какие компоненты входят в состав пластмасс?

125. Какую функцию в пластмассах выполняют полимеры, пластификаторы, отвердители, стабилизаторы, наполнители?

126. Какие полимеры относят к термопластичным и термореактивным?

127. Что собой представляет полиэтилен и какие конструкционные материалы изготавливают на его основе?

128. Что собой представляют полиэфирные стеклопластики и для каких целей они применяются?

129. Что собой представляет поливинилхлорид и какие конструкционные материалы изготавливают на его основе?

130. Что собой представляет полистирол и какие материалы изготавливают на его основе?

131. Что собой представляет оргстекло и для каких целей его применяют в строительстве?

132. Какие материалы относят к композиционным?

133. Какую функцию выполняет матрица в композиционном материале?

134. Какую функцию выполняет наполнитель в полимерном композиционном материале?

135. Какие типы наполнителей применяют в составе полимерных композиционных материалов?