

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Агафонов Александр Викторович
Должность: директор филиала
Дата подписания: 30.08.2023 22:49:24
Уникальный программный ключ:
2539477a8ecf706dc9c164bc411eb6d3c4eb06

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

Кафедра транспортно-технологических машин



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Материаловедение»
(наименование дисциплины)

Специальность	08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (код и наименование направления подготовки)
Специализация	«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	Инженер-строитель
Форма обучения	очная и заочная

Чебоксары

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Автор(ы) Петрова Н.В., старший преподаватель

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин (протокол №__10_).

1. Перечень планируемых результатов обучения, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)

1.1. Целями освоения дисциплины «Материаловедение» являются:

- в обучении студентов научным основам выбора материала с учетом его состава, структуры, термической обработки и достигающихся при этом эксплуатационных и технологических свойств, необходимых для строительства зданий и сооружений.

Задачи дисциплины:

Изучить основные группы и классы материалов, их свойства и области применения. Сформировать понимание физической сущности явлений, происходящих в материалах при воздействии на них различных факторов.

Научить анализировать фазовые диаграммы различных систем и на их основе понимать структуры сталей, чугунов и сплавов цветных металлов. Научить устанавливать связь между механическими, физическими, эксплуатационными свойствами металлических материалов и их структурой, легированием, термической обработкой; научить анализировать металлургические факторы качества сталей и промышленных цветных сплавов.

Научить устанавливать связь между химическим, фазовым составом и структурой стекол, технической керамики, полимерных, порошковых и композиционных материалов; дать представление о связи механических и физических свойств со структурой материалов.

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
		Знать	Уметь	Владеть
ПК-9	знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	логику развития современных строительных материалов, конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.	выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии; проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.	методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.

ПСК-1.5	знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов	виды и свойства неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.	проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.	методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Материаловедение» реализуется в рамках базовой 1ББ18 части учебного плана обучающихся очной и заочной форм обучения.

Для успешного усвоения студентами курса "Материаловедение" необходимо знание основных курсов высшей математики, химии, физики, сопротивления материалов. Из курса высшей математики используются элементы дифференциального и интегрального исчисления. Курс химии обеспечивает сведениями о типах связи в твердых телах, энергетике и кинематике химических процессов, строении полимеров, теории коррозии металлов. Из курса физики при изучении данной дисциплины используются следующие разделы: физика твердого тела, физика элементарных частиц, молекулярная физика, термодинамика, законы диффузии и электропроводности. Из курса сопротивления материала используются следующие понятия и разделы: понятие напряженного состояния, напряжений и деформаций, сведения о механических свойствах материалов и способах их определения.

3. Объем дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы - 72 часов, из них

Семестр	Форма обучения	Распределение часов				РГР, КР, КП	Форма контроля
		Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа		
3	очная	18	18	-	36	-	зачет
3	заочная	4	6	-	62	-	зачет

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам)

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1.Классификация строительных материалов и требования,	2	-	-	4,5	ПК-9, ПСК-1.5

предъявляемые к продукции строительной индустрии.					
2. Свойства строительных материалов и изделий.	2	4	-	4,5	ПК-9, ПСК-1.5
3. Природные каменные строительные материалы.	3	2	-	4,5	ПК-9
4. Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	3	4	-	4,5	ПК-9
5. Строительная керамика.	2	4	-	4,5	ПК-9
6. Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	2	4	-	4,5	ПСК-1.5
7. Древесные строительные материалы и изделия.	2	-	-	4,5	ПК-9
8. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.	2	-	-	4,5	ПК-9
зачет				-	
Итого	18	18	-	36	

Заочная форма обучения

Тема (раздел)	Распределение часов			Самостоятельная работа	Формируемые компетенции (код)
	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия		
1. Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.	0,5	-	-	3	ПК-9, ПСК-1.5
2. Свойства строительных материалов и изделий.	0,5	-	-	9,8	ПК-9, ПСК-1.5
3. Природные каменные строительные материалы.	0,5	2	-	9,8	ПК-9
4. Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	0,5	2	-	9,8	ПК-9
5. Строительная керамика.	0,5	2	-	7,8	ПК-9
6. Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	0,5	-	-	7,8	ПСК-1.5
7. Древесные строительные материалы и изделия.	0,5	-	-	5	ПК-9
8. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.	0,5	-	-	5	ПК-9
зачет				4	
Итого	4	6	-	62	

5. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины

Методика преподавания дисциплины и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения групповых, индивидуальных, аудиторных занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся:

Работы со студентами проводятся по следующим формам: лекции и лабораторные занятия.

По дисциплине «Материаловедение» доля занятий, проводимых в интерактивной форме составляет 20% от общего числа аудиторных занятий:

Вид занятия	Тема занятия	Количество часов	Интерактивная форма	Формируемые компетенции (код)
ЛК	Природные каменные строительные материалы.	3	0,6	ПК-9
ЛК	Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	3	0,6	ПСК-1.5
ЛК	Строительная керамика.	3	0,6	ПК-9
ЛК	Природные каменные строительные материалы.	3	0,6	ПК-9
ЛБ	Строительная керамика.	4	0,8	ПК-9
ЛБ	Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	4	0,8	ПСК-1.5

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

- лекционные занятия по дисциплине «Материаловедение» проводятся в аудиториях оснащенных мультимедийным проектором с применением демонстрационного материала.

Материалы занятий носят иллюстративный характер в виде схем, графиков, формул и текстовой части. Студент, прорабатывая соответствующие материалы лекций, учебника и методических пособий, должен быть готов к выполнению лабораторной работы.

- лабораторные занятия по дисциплине «Материаловедение» проводятся в специальной аудитории, подготовленной для проведения лабораторных занятий.

Основную часть работы студенты выполняют под руководством ведущего преподавателя данной дисциплины.

При выполнении работ в отчеты по лабораторным занятиям вносятся необходимые записи. По окончании выполнения лабораторных работ оформляется отчет и в конце текущего занятия представляет его на проверку.

При этом преподаватель проводит собеседование с каждым студентом по пройденной теме с целью выяснения уровня полученных знаний.

На основании всех отчетов и контроля знаний на занятиях преподаватель в конце семестра делает заключение о выполненной работе студентом.

Пропущенное лабораторное занятие студент обязан выполнить в течение двух недель.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов.

Самостоятельная работа студентов предусмотрена учебным планом по дисциплине в объеме 36 часов (очная форма обучения) и 62 часов (заочная форма обучения).

Самостоятельная работа студентов по курсу «Материаловедение» заключается в проработке и изучении учебной литературы в библиотеке института, выполнении домашних заданий по темам лабораторных работ, подготовке рефератов и докладов к занятиям и для участия в студенческой научной конференции.

Тематика самостоятельной работы:

1. Физические и химические свойства материалов.
2. Металлические металлы.
3. Деревянные изделия.
4. Природные камни.
5. Металлы для строительства.
6. Облицовочные материалы.
7. Стекло и стеклянные изделия.
8. Полимерные материалы.
9. Бетон и железобетон.
10. Материалы и изделия для утепления фасадов.
11. Материалы для отделки зданий.
12. Производство и применение лакокрасочных материалов.
13. Производство и применение изделий из отходов древесины.
14. Кровельные материалы в производстве строительных работ.
15. Композиционные материалы, армированные химическими волокнами.
16. Композиционные материалы с алюминиевой матрицей.
17. Композиционные материалы с никелевой матрицей.
18. Стекло и керамика.
19. Древесина – классическое сырье и материал.

Индивидуальные задания:

С целью обеспечения условия для осуществления инклюзивного образования и обеспечения выполнения учебного плана студентами, обучающимися индивидуально и по заочной форме обучения, а также в случаях возникновения задолженностей по дисциплине и создания условий их ликвидации, для обучающихся этих категорий разработаны индивидуальные задания для самостоятельного выполнения, которые представлены на сайте института <http://sdo.polytech21.ru/>. В течении учебного года на кафедре проводятся консультации согласно графику консультаций и по «Дням заочника», с помощью электронной почты кафедры и преподавателей, а также через систему дистанционного обучения <http://sdo.polytech21.ru/>.

Приступая к выполнению самостоятельной работы по дисциплине, обучающиеся должны изучить учебную литературу, методические указания и задания для выполнения индивидуальных заданий.

Темы, которые студенты должны изучить самостоятельно, а также источники литературы преподаватель зачитывает студентам в конце каждой лекции. По усвоенному самостоятельно материалу студенты отчитываются при сдаче тестов текущего контроля, а также при промежуточном контроле на зачете.

Темы рефератов:

1. Тенденции и перспективы развития материаловедения
2. Тенденции развития металлических металлов
3. Дерево в старой русской архитектуре.
4. Дерево в современной архитектурно-строительной практике.
5. Дерево в архитектуре г. Чебоксары.
6. Природный камень в архитектуре.
7. Металлы в современной архитектурно-строительной практике.
8. Керамический кирпич в застройке г. Томска.
9. Керамические облицовочные материалы.
10. Стекло в архитектуре.
11. Полимерные материалы в архитектурно-строительной практике.
12. Бетон и железобетон в архитектуре.
13. Материалы и изделия для утепления фасадов.
14. Материалы для отделки зданий.
15. Использование сухих строительных смесей в архитектурно-строительной практике.
16. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Ячеистые бетоны в архитектуре.
17. Мелкоштучные изделия из мелкозернистых бетонов в строительной практике.
18. Применение облицовочных материалов во внутренних интерьерах зданий.
19. Производство и применение лакокрасочных материалов в архитектуре.
20. Материалы для санаций древесины в зданиях старой застройки.
21. Производство и применение изделий из отходов древесины в архитектуре.
22. Кровельные материалы в производстве строительных работ.
23. Композиционные материалы, армированные химическими волокнами.
24. Композиционные материалы с алюминиевой матрицей.
25. Композиционные материалы с никелевой матрицей.
26. Стекло и керамика – материалы для промышленности.
27. Взаимозаменяемость материалов в промышленности.
28. Строение полимера – ключ к свойствам пластмасс.
29. Пластмассы с порошковыми наполнителями.
30. Свойства композиционных материалов с полимерной матрицей.
31. Стекло – традиционный и перспективный материал.
32. Древесина – классическое сырье и материал.
33. Фрикционные металлокерамические материалы.
34. Антифрикционные металлокерамические материалы.
35. Электротехнические металлокерамические материалы.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций на разных уровнях сформированности:

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции
ПК-9 знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	Пороговый уровень	<p>знать: демонстрирует частичное знание логики развития современных строительных материалов конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: не анализирует выбор и использования конструкции, материалов и строительные технологии; экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.</p> <p>владеть: не владеет методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.</p>	зачтено	Тест, защита лабораторных работ
	Продвинутый уровень	<p>знать: частично знает логику развития современных строительных материалов конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: частично умеет выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии; проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.</p> <p>владеть: частично владеет методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.</p>	зачтено	Устный опрос, написание реферата, защита лабораторных работ

	Высокий уровень	<p>знать: Логика развития современных строительных материалов конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: Выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии; проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.</p> <p>владеть: Методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.</p>	за чт ен о	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, защита лабораторных работ
<p>ПСК-1.5</p> <p>знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов</p>	Пороговый уровень	<p>знать: демонстрирует частичное знание виды и свойства неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: не умеет проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.</p> <p>владеть: не владеет методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.</p>	за чт ен о	Тест, защита лабораторных работ

	Продвинутый уровень	<p>знать: частично знает виды и свойства неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: частично проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.</p> <p>владеть: частично владеет методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.</p>	за чт ен о	Устный опрос, написание реферата, защита лабораторных работ
	Высокий уровень	<p>знать: виды и свойства неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.</p> <p>владеть: методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.</p>	за чт ен о	Устный опрос, выполнение индивидуальных заданий, защита лабораторных работ

При непрохождении порогового уровня ставится оценка «незачтено».

Вопросы для подготовки к зачету

Блок вопросов к зачету формируется из числа вопросов, изученных в 3 семестре.

Вопросы к зачету

Классификация основных свойств строительных материалов.

2. Какие вещества относятся к органическим, какие к неорганическим?
3. Что называется истинной плотностью строительных материалов?
4. Что называется средней плотностью строительных материалов?
5. Что называется насыпной плотностью строительных материалов?
6. Пористость материала. Виды пористости.
7. Что такое влажность и гигроскопичность материала, от чего она зависит?
8. Что называется водопоглощением и как оно определяется?

9. Что называется водостойкостью? Как определяется коэффициент размягчения строительных материалов?
10. Что называется водонепроницаемостью? Приведите примеры водонепроницаемых материалов.
11. Как меняются свойства материалов в зависимости от изменения влажности? Приведите примеры.
12. Что называется морозостойкостью строительных материалов? Приведите примеры морозостойких материалов.
13. Что такое прочность материала? Как определяется предел прочности при сжатии и изгибе?
14. Какие строительные материалы хорошо работают на сжатие и изгиб?
15. Как определить прочность бетона с разрушением и без разрушения образцов? 16. Что такое твердость материала? Как определяется твердость строительных материалов?
17. Что такое упругость и пластичность материала? Приведите примеры упругих, пластичных и хрупких строительных материалов.
18. Что такое истираемость строительных материалов и как она определяется?
19. Что такое износостойкость строительных материалов?
20. Что такое коэффициент конструктивного качества (удельная прочность)? Приведите примеры материалов с высоким коэффициентом конструктивного качества.
21. Огнестойкость. На какие группы делятся материалы по огнестойкости. Приведите примеры.
22. Какие материалы называют огнеупорными? Приведите примеры огнеупорных, тугоплавких, легкоплавких материалов.
23. Что такое теплопроводность? Факторы, влияющие на теплопроводность материалов?
24. Что такое удельная теплоемкость строительных материалов, и каково ее значение при выборе материалов для ограждающих конструкций?
25. Коррозия, ее воздействие на строительные материалы.
26. Что называют химической стойкостью материалов и каково влияние состава и строения материала на степень стойкости?
27. Что такое долговечность материала и как ее определяют?
28. Что такое звукопоглощение материала? Каким показателем характеризуется? 29. Назовите эстетические (декоративно-художественные) свойства материалов. 30. Что такое форма, цвет, рисунок, текстура? Что такое фактура материала и какие фактуры выделяют?

(Фонд оценочных средств представлен в приложении к рабочей программе)

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература:

1. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство

Юрайт, 2023. — 275 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08488-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512653>

2. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 429 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08488-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512654>

б) дополнительная литература:

1. Вдовин, В. М. Строительные материалы. Ограждающие конструкции : учебное пособие для вузов / В. М. Вдовин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 178 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04618-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492489>

2. Кузнецова, Н. С. Строительные материалы. Тесты / Н. С. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 65 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14784-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519702>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу www.polytech21.ru, <https://chebpolytech.ru/> который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом @polytech21.ru (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС»

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- «ЛАНЬ» - www.e.lanbook.com

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Курс по дисциплине «Материаловедение» включает занятия лекционного типа, лабораторные занятия, прохождение тестов, самостоятельная работа.

Методические указания для занятий лекционного типа

В ходе лекционных занятий студентам необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

Методические указания для лабораторных занятий.

Лабораторные занятия позволяют развивать у студентов творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к лабораторным занятиям включает два этапа. На первом этапе студент изучает основную и дополнительную литературы; составление отчет работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление отчета дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов.

Методические указания к самостоятельной работе.

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, лабораторными заданиями и указаниями преподавателя.

Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение индивидуальных заданий;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) выступления с докладами;
- 6) защиту выполненных лабораторных работ;
- 7) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 8) участие в беседах, конференциях;
- 9) участие в тестировании и др.

Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к лабораторным занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) решения задач, и иных практических заданий
- 5) подготовки к контрольным (индивидуальным) работам, тестированию и т.д.;
- 6) подготовки к лабораторным занятиям, устным докладам (сообщений);
- 7) подготовки рефератов и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 8) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
203 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет технологии строительного производства	Столы -22 шт. Стулья -37шт. Системный блок -1шт. Монитор Samsung -1шт. Клавиатура Genius -1шт. Мышь Gembird -1шт. Экран -1 шт. Проектор Benq -1шт. Доска учебная -1шт. Конкурсные макеты -2шт. Плакаты: схемы укладки бетонной смеси в опалубку -1шт. применение несъемной опалубки из пенополистирола -1шт. разборно-переставная крупнощитовая опалубка -1шт. конструктивные схемы опалубок - 1шт. расположение рабочих швов при бетонировании -1шт. установка опалубок фундаментов и колонн -1шт.	Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmc (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)

	<p>устройство стеновой опалубки из модульных элементов -1шт. устройство опалубки перекрытий -1шт. автотранспортные средства строительного производства -1шт. погрузочно-разгрузочные средства строительного производства -1шт.</p>	
<p>103а (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Кабинет самостоятельной работы</p>	<p>Стол -7шт. Стуль -7шт. Системный блок -7шт. Монитор Acer -2шт. Монитор Samsung -2шт. Монитор Asus -1шт. Монитор Benq -2шт. Клавиатура Oklick -6шт. Клавиатура Logitech -1шт. Мышь Genius -4шт. Мышь A4Tech - 3шт. Картина -2шт. Наушник -1компл.</p>	<p>Антивирус Касперского (150-249 Node 2 year, договор от 09.11.2016 Windows 7 OLPNLAcdmс (Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic(Microsoft Open License,Номер лицензии-42661846от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Microsoft Office 2010 Acdmс(Договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 Гарант(Договор от 13.04.2017 № Г-220/2017) Консультант (Договор от 09.01.2017)</p>
<p>17 (бокс 3) (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Лаборатория общестроительных работ</p>	<p>Стол -22 шт. Стуль -37шт. Доска учебная -1шт. Пресс гидравлический, тип 2 ПГ-10 (№ 0001360231) -1шт. Мешалка лабораторная, тип МЛ-1А (№ 0001360229) -1шт. Виброплощадка, тип СМЖ-539 (№ 28) -1шт. Пресс гидравлический, ручной, ОМА 653 (№ 110104555) -1шт. Шкаф сушильно-стерилизационный, тип ШСС-80У42 (№ 17) -1шт. Шкаф сушильный, тип СНОЛ 2 кВт -1шт. Испытательная машина, тип УММ-5 (№ 2147) (Разрыв)-1шт. Испытательная машина, тип МИИ-100 -1шт. ТЕМП - 3.2. Термогигрометр. Зав. № 820. (№ 210.104.000527) -1шт. ВИМС - 2. Измеритель влажности. Зав. № 799. (№ 210.104.000528) -1шт. BetonCondrol. Измеритель прочности бетона. (№</p>	

	<p>210.104.735) -1шт. Теплограф. Многоканальный регистратор. Зав. № 145. (№ 210.104.000529) -1шт. Нивелир оптический «CST Berger» -2шт. Нивелир оптический «AL20» - 2шт. Лазерный визир - «Лимка-мини» - 4шт. Теодолит электронный TE-20 «Geobox» -1шт. Измеритель часового типа -12шт. Измерительная лента 50 метров - 2шт. Каска строительная -10шт. Плакаты:Бассейны-террасы-балконы (Комбинированная система для гидроизоляции) -1шт. Ремонт каменной кладки, поврежденной влажностью и насыщенными солями -1шт. Гидроизоляция против капиллярной влажности и воды под давлением -1шт. Защита строений от поднимающейся капиллярной влаги -1шт. Теплоизоляционные материалы - 1шт. Плакаты: шпунтовые ограждения траншей и котлованов -1шт. устройство круглых и коллекторов из сборных деталей - 1шт. основания под трубопроводы - 1шт. устройство коллекторов (тоннелей) из сборных железобетонных деталей -1шт. бетонные и железобетонные трубы -1шт. канализационные и смотровые колодцы -1шт. устройство трубопроводов из керамических труб -1шт. схема канализации города -1шт. схема устройства дренажа -1шт. щитовая проходка -1шт. заделка стыков керамических труб -1шт строительные элементы инженерного оборудования. Лестницы -1шт. схема водяного отопления -1шт. устройство трубопроводов из железобетонных труб -1шт. укладка трубопроводов по заданному направлению и уклону -1шт. устройство дренажа -1шт. детали иглофильтров -1шт.</p>	
--	--	--

	<p>смотровые колодцы из объемных элементов -1шт. соединения фанерных и стеклянных труб -1шт. пластмассовые трубопроводы - 1шт. открытый водоотлив из траншей - 1шт.</p>	
<p>18 (бокс 2) (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Лаборатория механики грунтов, строительных материалов и конструкций</p>	<p>Влажная камера (№ 0001360228) - 1шт. Прибор для испытания грунтов на сдвиг ПСГ-2М -1шт. Набор сит для гранулометрического анализа - 1шт. Прибор КФ-1 для определения коэффициента фильтрации песчаных грунтов -1шт. Весы – ВЛКТ - 500г, М4 класс $\varepsilon = 50$ мг ~220 В -1шт. Прибор для испытания грунтов на сдвиг «П10-С» 2 -1шт. Прибор для испытания грунтов на сдвиг ПСГ - 2М -1шт. Устройство для предварительного уплотнения грунтов -1шт. Измеритель часового типа -4шт. Плакаты: Компрессионное испытание грунта -1шт. Схемы зондирования для испытания грунтов -1шт. Схемы крыльчатки для испытания грунтов -1шт. Типы фундаментов -1шт. Схемы штамповых испытаний грунтов -1шт. Схемы испытаний свай -1шт. Схемы сдвиговых приборов для испытания грунтов -1шт. Схемы компрессионных приборов для испытания грунтов -1шт. Схемы усиления фундаментов - 1шт. Схема утепления -1шт.</p>	
<p>17а (бокс 3) (г. Чебоксары, ул. К.Маркса. 54) - Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</p>	<p>Шкаф металлический – 1шт. Стеллажи – 2 шт. Стол – 1 шт. Стул – 1 шт.</p>	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)
МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Кафедра транспортно-технологических машин



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

«Материаловедение»
(наименование дисциплины)

Специальность	08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» (код и наименование направления подготовки)
Специализация	«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений» (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	Инженер-строитель
Форма обучения	очная и заочная

Чебоксары

ФОС составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и является приложением к «Рабочей программе дисциплине «Материаловедение»».

Автор(ы) Петрова Н.В., старший преподаватель
Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-технологических машин.
(протокол №_10_от 12.05.2017_).

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (согласно РП)	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.	ПК-9, ПСК-1.5	УО, Т, К/Р
2.	Свойства строительных материалов и изделий.	ПК-9, ПСК-1.5	УО, Т, К/Р
3.	Природные каменные строительные материалы.	ПК-9	УО, Т, К/Р
4.	Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	ПК-9	УО, Т, К/Р
5.	Строительная керамика.	ПК-9	УО, Т
6.	Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	ПСК-1.5	УО, ДС
7.	Древесные строительные материалы и изделия.	ПК-9	УО, ДС
8.	Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.	ПК-9	УО, ДС

2. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИИ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ (УРОВНЕЙ) ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С ОПИСАНИЕМ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ

Код, наименование компетенции	Уровень сформированности компетенции	Технология формирования компетенции	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции и критерии оценивания (согласно п. 3 РПД)	Оценивание компетенции	Способы и средства оценивания уровня сформированности компетенции

ПК-9 знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений	Пороговый уровень	лекция, самостоятельная работа, лабораторная работа	<p>знать: демонстрирует частичное знание логики развития современных строительных материалов конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: не анализирует выбор и использования конструкции, материалов и строительные технологии; экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.</p> <p>владеть навыками / опытом деятельности: не владеет методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.</p>	зачтено	Т, УО
	Продвинутый уровень	лекция, самостоятельная работа, лабораторная работа	<p>знать: частично знает логику развития современных строительных материалов конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: частично умеет выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии; проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.</p> <p>владеть навыками / опытом деятельности: частично владеет методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.</p>	зачтено	УО, ДС

	Высокий уровень	лекция, самостоятельная работа, лабораторная работа	<p>знать: Логику развития современных строительных материалов конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: Выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии; проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.</p> <p>владеть навыками / опытом деятельности: Методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.</p>	зачтено	УО, К/Р
ПСК-1.5 знанием основных химических характеристи к неорганически х строительных вяжущих материалов	Пороговый уровень	лекция, самостоятельная работа, лабораторная работа	<p>знать: демонстрирует частичное знание виды и свойства неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: не умеет проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.</p> <p>владеть навыками / опытом деятельности: не владеет методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.</p>	зачтено	Т, УО

	Продвинутый уровень	лекция, самостоятельная работа, лабораторная работа	<p>знать: частично знает виды и свойства неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: частично проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.</p> <p>владеть навыками / опытом деятельности: частично владеет методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.</p>	зачтено	УО, ДС
	Высокий уровень	лекция, самостоятельная работа, лабораторная работа	<p>знать: виды и свойства неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.</p> <p>уметь: проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.</p> <p>владеть навыками / опытом деятельности: методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.</p>	зачтено	УО, К/Р

При непрохождении порогового уровня ставится оценка «незачтено».

3. КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) ДЛЯ ОПРОСА НА ЗАНЯТИЯХ

Тема (раздел)	Вопросы
1. Классификация строительных материалов и требования, предъявляемые к продукции строительной индустрии.	1. По каким признакам можно классифицировать строительные материалы?
	2. Что положено в основу классификации строительных материалов по технологическому признаку?
	3. Какие строительные материалы применяются в районе Вашего местожительства (местного производства и привозные)?

	4. Какое значение имеют строительные материалы и изделия в жизни человека?
	5. По каким признакам можно классифицировать строительные материалы?
	6. Какие строительные материалы применяются в районе Вашего местожительства (местного производства и привозные)?
	7. Какое значение имеют строительные материалы и изделия в жизни человека?
2. Свойства строительных материалов и изделий.	1. От каких факторов зависит прочность материала?
	2. Что такое влажность и водопоглощение?
	3. Что такое и как определяется водостойкость?
	4. Что называется морозостойкостью и как она определяется?
	5. Теплопроводность и теплоемкость материалов; каково значение этих свойств при выборе строительных материалов для ограждающих конструкций отапливаемых зданий?
	6. Какое влияние на теплопроводность оказывают изменение влажности, пористости, характера пор, их размеры и форма?
	7. Существует ли взаимосвязь между свойствами и как она проявляется?
3. Природные каменные строительные материалы.	1. Назовите основные физические свойства минералов.
	2. Что называют горной породой?
	3. Приведите классификацию горных пород в зависимости от условий образования.
	4. Какие минералы образуют изверженные горные породы (осадочные горные породы)?
	5. Для каких целей используют гранит, лабрадорит, диабаз, базальт, вулканические туфы, пемзу?
	6. Где применяются известняк-ракушечник, мел, гипс, ангидрит, доломит, мрамор?
	7. В каких условиях образуются метаморфические породы? Назовите главных представителей, их структуру и свойства.
	8. Какие меры принимаются для предохранения каменных материалов в сооружениях от вредного воздействия среды?
	9. Что называют горной породой?
	10. Приведите классификацию горных пород в зависимости от условий образования.
	11. Какие минералы образуют изверженные горные породы (осадочные горные породы)?
	12. Для каких целей используют гранит, лабрадорит, диабаз, базальт, вулканические туфы, пемзу?
4. Строительные материалы и изделия из минеральных расплавов.	1. Какие требования предъявляют к исходным материалам для растворов?
	2. Каковы основные свойства растворов?
	3. От чего зависит прочность раствора и какими формулами выражается эта зависимость?
	4. Как определить подвижность растворной смеси?
	5. Чем отличаются штукатурные растворы от кладочных?
	6. Какие требования предъявляют к вяжущим, заполнителям и пигментам для получения декоративных цветных растворов?

	7. Какие требования предъявляют к исходным материалам для растворов?
	8. Каковы основные свойства растворов?
	9. Как определить подвижность растворной смеси?
	10. Чем отличаются штукатурные растворы от кладочных?
	11. Какие требования предъявляют к вяжущим, заполнителям и пигментам для получения декоративных цветных растворов?
	12. В чем заключается эффективность использования сухих смесей в строительстве?
5. Строительная керамика.	1. Перечислите основные керамические изделия для наружной облицовки зданий и сооружений.
	2. Какие керамические изделия применяют для внутренней облицовки стен и полов и какие требования предъявляют к их качеству?
	3. Перечислите виды санитарно-технической керамики.
	4. Что такое керамзит и где его применяют?
	5. Какие существуют керамические огнеупорные материалы, каковы их свойства и для каких целей их применяют?
	6. Какова общая технологическая схема производства керамических изделий?
	7. Основные свойства кирпича керамического рядового и требования, предъявляемые к его качеству.
	8. Какие существуют эффективные стеновые керамические изделия?
6. Искусственные строительные материалы и изделия на основе минеральных вяжущих веществ.	1. Основные свойства портландцемента. Как влияют клинкерные минералы на свойства портландцемента?
	2. Какие существуют разновидности портландцемента и их особенности?
	3. Сущность теории твердения цемента и других вяжущих, разработанной А.А.Байковым.
	4. Виды коррозии портландцементного камня и меры борьбы с ними.
	5. Глиноземистый цемент. Сырьевые материалы, получение, свойства и применение.
	6. Расскажите о шлакопортландцементе и других шлаковых цементах.
	7.Расширяющиеся цементы, области их применения.
7. Древесные строительные материалы и изделия.	1. В каком виде находится влага в древесине и ее влияние на физико-механические свойства?
	2. Перечислите основные пороки древесины.
	3. Назовите способы защиты древесины от гниения и поражения насекомыми.
	4. Какие вещества применяют в качестве антипиренов?
	5. Какие виды пиломатериалов Вы знаете?
	6. Перечислите основные изделия, детали и конструкции из древесины, применяемые в современном строительстве.
	7.Как используют древесные отходы в производстве строительных материалов?

8. Строительные материалы на основе полимеров и пластмасс.	1. Назовите важнейшие полимеры, получаемые полимеризацией и поликонденсацией.
	2. Перечислите важнейшие компоненты пластмасс.
	3. Какие отделочные материалы изготавливают из пластмасс?
	4. Приведите примеры строительных материалов, получаемых на основе полимеров: а) для устройства полов, б) для производства санитарно-технических изделий и труб.
	5. Какие виды бетонов изготавливают с использованием полимеров?
	6. Сущность деструкции и старения пластмасс в период эксплуатации.
	7. Способы стабилизации структуры свойств полимерных строительных материалов.

а. ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ (ДОКЛАДОВ), САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

ТЕМЫ ДЛЯ РЕФЕРАТОВ (докладов)

1. Тенденции и перспективы развития материаловедения
2. Тенденции развития металлических металлов
3. Дерево в старой русской архитектуре.
4. Дерево в современной архитектурно-строительной практике.
5. Дерево в архитектуре г. Чебоксары.
6. Природный камень в архитектуре.
7. Металлы в современной архитектурно-строительной практике.
8. Керамический кирпич в застройке г. Томска.
9. Керамические облицовочные материалы.
10. Стекло в архитектуре.
11. Полимерные материалы в архитектурно-строительной практике.
12. Бетон и железобетон в архитектуре.
13. Материалы и изделия для утепления фасадов.
14. Материалы для отделки зданий.
15. Использование сухих строительных смесей в архитектурно-строительной практике.
16. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Ячеистые бетоны в архитектуре.
17. Мелкоштучные изделия из мелкозернистых бетонов в строительной практике.
18. Применение облицовочных материалов во внутренних интерьерах зданий.
19. Производство и применение лакокрасочных материалов в архитектуре.
20. Материалы для санаций древесины в зданиях старой застройки.
21. Производство и применение изделий из отходов древесины в архитектуре.
22. Кровельные материалы в производстве строительных работ.
23. Композиционные материалы, армированные химическими волокнами.
24. Композиционные материалы с алюминиевой матрицей.
25. Композиционные материалы с никелевой матрицей.
26. Стекло и керамика – материалы для промышленности.
27. Взаимозаменяемость материалов в промышленности.

28. Строение полимера – ключ к свойствам пластмасс.
29. Пластмассы с порошковыми наполнителями.
30. Свойства композиционных материалов с полимерной матрицей.
31. Стекло – традиционный и перспективный материал.
32. Древесина – классическое сырье и материал.
33. Фрикционные металлокерамические материалы.
34. Антифрикционные металлокерамические материалы.
35. Электротехнические металлокерамические материалы.

Индивидуальные задания на самостоятельную работу

Изучив по литературным источникам соответствующие разделы дисциплины, студент-заочник может приступить к выполнению контрольных заданий.

Задания на контрольные работы составлены в десяти вариантах.

Первый вариант выполняется студентами, которым присвоен учебный шифр, оканчивающийся на цифру 1, второй вариант – на цифру 2 и т.д. Десятый вариант выполняют студенты с учебным шифром, оканчивающимся на нуль.

Каждое контрольное задание содержит вопросы и задачи. Условия задач и теоретические вопросы переписываются на листах формата А4. Ответы на вопросы должны быть четкими и лаконичными, сопровождаться необходимыми цифровыми данными, схемами, рисунками, математическими формулами и уравнениями химических реакций. При решении задач следует последовательно привести весь ход решения, используя при этом числовые данные, приведенные в приложениях к методическим указаниям.

В конце работы необходимо привести список использованной литературы.

Контрольная работа должна быть аккуратно оформлена, для замечаний рецензента необходимо оставить поля. Выполненная и подписанная студентом контрольная работа отправляется на проверку. Работа считается принятой, если стоит отметка "к защите", она остается у рецензента до начала сессии. В случае, когда стоит отметка "к защите после исправления", требуется внести необходимые исправления или дополнения в соответствии с заключением рецензента и снова отправить работу на рецензию.

Индивидуальные задания на самостоятельную работу

Вариант 1

Вопросы

1. Значение строительных материалов, готовых изделий и деталей в народном хозяйстве страны.
2. Главные породообразующие минералы магматических горных пород. Их основные свойства и методы определения этих свойств.
3. Каков химико-минералогический состав клинкера портландцемента и как он влияет на свойства цемента?
4. Требования, предъявляемые к мелкому заполнителю для тяжелого бетона.
5. Силикатные бетоны. Состав, свойства, применение.
6. Что служит сырьем для производства керамических изделий? Свойства глин как сырья для керамики.
7. В каких сечениях изучается макроструктура древесины?

Охарактеризуйте основные элементы торцевого сечения древесины.

8. Стекло. Свойства стекломассы в пластичном и твердом состоянии.

Задачи

1. Масса образца камня в сухом состоянии равна

3,5 кг. Определить массу образца после насыщения водой, а также истинную плотность, если средняя плотность составляет 1900 кг/м^3 , пористость 24 %, а водопоглощение по объему 19 %.

2. Определить маслосъемность лазури, если известно, что на 5 г пигмента израсходовано $2,5 \text{ см}^3$ льняного масла плотностью 950 кг/м^3 .

Вариант 2

Вопросы

1. Классификация строительных материалов.

2. Охарактеризуйте свойства материалов по отношению к действию воды (гидрофизические).

3. Магматические интрузивные горные породы. Условия образования. Минералогический состав, физико-механические свойства, области применения отдельных представителей.

4. Каков химико-минералогический состав глиноземистого цемента, его свойства, применение?

5. Что такое коррозия цементного камня и бетона и какие существуют методы защиты от коррозии?

6. Что такое пеностекло и для чего его применяют?

7. Какие виды трещин бывают у дерева и как предотвратить появление трещин при сушке и хранении?

8. Основные виды кровельных материалов на основе черных вяжущих.

Задачи

1. Определить пористость материала, если известно, что отношение между водопоглощением по объему и по массе равно 1,8; а истинная плотность материала составляет 2550 кг/м^3 .

2. Определить, марку кирпича керамического стандартных размеров, если при испытании на изгиб (из 5 образцов) средняя разрушающая нагрузка составила 405,6 кгс, а на сжатие половинок - кирпичей – 26352 кг. Минимальный предел прочности при сжатии отдельных образцов 13 МПа, а при изгибе – 2,3 МПа.

Вариант 3

Вопросы

1. Что такое огнеупорность и огнестойкость материалов?

2. В каком виде и для каких целей применяют воздушную известь в строительстве?

3. Основные свойства бетонной смеси. Экспериментальные способы определения удобоукладываемости.

4. Классификация сухих строительных смесей по назначению. Технические требования к сухим смесям и материалы для их изготовления. Характеристика отдельных видов.

5. Физические свойства древесины. Влажность. Гигроскопическая и

капиллярная влажность, Стандартная влажность древесины.

6. Виды листового стекла, их свойства и применение.
7. Назовите основные звукоизоляционные материалы.
8. Древесно-стружечные плиты, их свойства и применение.

Задачи

1. Масса сухого образца из ракушечника равна 240 г. После насыщения его водой масса образца увеличилась до 270 г. Определить пористость и водопоглощение по массе ракушечника, если истинная плотность его равна 2400 кг/м^3 , а объем образца составляет 150 см^3 .
2. Определить коэффициент конструктивного качества (ккк) стеклопластика прочностью при сжатии 200 МПа, если известно, что образец из него размером $10 \times 10 \times 15 \text{ мм}$ имеет массу 2,4 г.

Вариант 4

Вопросы

1. Краткий исторический обзор развития производства и применения строительных материалов и изделий.
2. Осадочные обломочные породы. Условия образования образования. Отдельные представители (их характеристика).
3. В чем отличие строительного гипса от высокопрочного?
4. Структура затвердевшего бетона и его свойства: плотность, пористость, водопроницаемость и морозостойкость.
5. Что такое преднапряженный железобетон и каковы его преимущества по сравнению с обычным железобетоном?
6. Механические свойства древесины: прочность древесины на изгиб, сжатие, скалывание. Зависимость прочности от влажности.
7. Минеральная вата и изделия из нее.
8. Материалы для пола на основе полимеров.

Задачи

1. Определить среднюю плотность материала в сухом состоянии, если известно, что при влажности 5 % его масса равна 300000 кг и он занимает объем 200 м^3 .
2. . Масса 1 м^3 сосны при 12% влажности составляет 532 кг. Определить ккк сосны, если при сжатии вдоль волокон образца стандартных размеров с влажностью 20% разрушающая нагрузка оказалась равной 1600 кгс.

Вариант 5

Вопросы

1. Теплофизические свойства строительных материалов: теплопроводность и теплоемкость.
2. Опишите метаморфические горные породы, их свойства и применение в строительстве.
3. Что такое активные минеральные добавки, для чего они добавляются к портландцементу?
4. Прочность затвердевшего бетона. Классы и марки бетона по прочности. От каких факторов зависит прочности прочность бетона?

5. Состав силикатного кирпича, его свойства и область применения.
6. Общие технические свойства пластических масс.
7. Что служит сырьем для изготовления неорганических теплоизоляционных материалов и в каком виде эти материалы применяют?
8. Гидроизоляционные материалы на основе органических вяжущих.

Задачи

1. Определить, сколько можно получить известкового теста по массе и объему из 5 т негашеной извести активностью 80 %, если в тесте содержится 50 % воды (по массе), а его средняя плотность составляет 1400 кг/м^3 .
2. Образец древесины размером $2 \times 2 \times 3 \text{ см}$ имеет влажность 10%. После высушивания образца до влажности 0% его размеры сократились и стали $1,97 \times 1,97 \times 2,95 \text{ см}$. Определить объемную усушку и коэффициент объемной усушки.

Вариант 6

Вопросы

1. Осадочные органогенные горные породы. Условия образования. Отдельные представители (их характеристика).
2. Опишите современные представления о процессах, протекающих при твердении вяжущих веществ. На примере строительного гипса.
3. От чего зависит прочность строительного раствора? Формула прочности.
4. Специальные виды тяжелого бетона: гидротехнический, дорожный, жаростойкий, кислотоупорный, радиационно-защитный.
5. Какие разновидности облицовочной керамики применяют в строительстве?
6. Что представляет собой строительное стекло и какие сырьевые материалы для его изготовления применяют?
7. Микроструктура древесины.
8. Состав, строение и свойства битумов.

Задачи

1. Определить среднюю плотность образца неправильной геометрической формы, если его масса на воздухе составляет 86 г. После покрытия поверхности образца парафином масса его в воде составила 42 г. На парафинирование образца израсходовано 0,85 г парафина с истинной плотностью 930 кг/м^3 , плотность воды принять 1000 кг/м^3 .
2. Масса образца стандартных размеров $2 \times 2 \times 3 \text{ см}$ из сосны равна 9,45 г, при изгибе предел прочности был 86 МПа. Определить влажность, среднюю плотность и предел прочности сосны при изгибе с влажностью 12%, если масса высушенного образца составила 7,5 г.

Вариант 7

Вопросы

1. Охарактеризуйте горные породы, состоящие из карбонатов и сульфатов кальция и магния, которые используются для производства вяжущих веществ.

2. Что называется растворимым стеклом? К какой группе строительных материалов оно относится?
3. Основные свойства строительных растворов и их применение.
4. Требования, предъявляемые к заполнителям для легкого бетона.
5. Изложите необходимые меры по экономии цемента при изготовлении бетонов и изделий из них.
6. Стеклопакеты и другие изделия из стекла. Область их применения.
7. Мастики на основе органических вяжущих.
8. В чем принципиальное отличие пигментов от красителей? Назовите и кратко охарактеризуйте природные и синтетические пигменты.

Задачи

1. Определить, является ли гипс водостойким, если при испытании на сжатие образца-кубика с ребром 7 см разрушающая нагрузка составила 45000 Н в сухом состоянии, а после насыщения водой 20000 Н.
2. При стандартном испытании материала на твердость по Бринелю глубина отпечатка шарика оказалась 0,53мм. Определить твердость материала.

Вариант 8

Вопросы

1. Магматические эффузивные горные породы. Условия образования. Минералогический состав, свойства, области применения отдельных представителей.
2. Высокообжиговые гипсовые вяжущие вещества: ангидритовый цемент и эстрих-гипс, свойства и области применения.
3. Требования, предъявляемые к крупному заполнителю тяжелых бетонов.
4. Газосиликат и пеносиликат. Их отличие от газо- и пенобетонов.
5. Какая величина характеризует теплопроводность материалов и от чего она зависит?
6. Какой кирпич относится к эффективному и в чем его преимущество перед рядовым керамическим кирпичем?
7. Клееные деревянные конструкции?
8. Асфальтовые и дегтевые бетоны и растворы.

Задачи

1. Рассчитать, сколько свободной $\text{Ca}(\text{OH})_2$ выделится при гидратации 10 кг портландцемента, содержащего 60 % C_3S , если алит полностью гидратируется?
2. Наружная поверхность кирпичной стены толщиной 62 см имеет температуру $t = -33^\circ \text{C}$, а внутренняя $t = +18^\circ \text{C}$. Какое количество тепла проходит через 1 м^2 поверхности стены за 1 час? Решить эту задачу для стен такой же толщины из шлакобетона и тяжелого бетона. Коэффициенты теплопроводности принять: для кирпича – $0,71 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$, для шлакобетона – $0,58 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$; для тяжелого бетона – $1,4 \text{ Вт/м}^\circ\text{C}$.

Вариант 9

Вопросы

1. Материалы и изделия из природного камня, применяемые для фундаментов, кровель, стен зданий.
2. Что такое гидрофобный и пластифицированный портландцемент?
3. Гипсовые и гипсобетонные изделия: состав, свойства, применение.
4. Керамические изделия специального назначения: кровельные, санитарно-технические, кислото- и огнеупорные.
5. Пороки древесины, возникающие при ее эксплуатации. Гниль и червоточина. Меры защиты древесины от этих пороков.
6. Для каких целей в строительстве наиболее экономически выгодно использовать полимерные материалы? Приведите примеры таких материалов.
7. Цветное стекло. Различные виды цветного стекла. Области применения.
8. Неорганические теплоизоляционные материалы. Описать теплоизоляционные материалы на основе асбеста.

Задачи

1. Насыпная средняя плотность песка 1500 кг/м^3 , истинная плотность – 2600 кг/м^3 . Определить межзерновую пустотность мелкого заполнителя.
2. При стандартном испытании керамического кирпича на изгиб оказалось, что его предел прочности равен $4,01 \text{ МПа}$. Определите, какое показание манометра пресса соответствовало этому напряжению, если диаметр поршня пресса был равен 9 см^2 .

Вариант 10

1. Разрушение горных пород при воздействии внешних факторов. Какие существуют меры для защиты от коррозии камня в конструкциях?
2. Магнезиальные вяжущие вещества и изделия на их основе.
3. Легкие бетоны на пористых заполнителях. Крупнопористый бетон.
4. Каковы отличительные свойства асбестоцементных изделий? Где эти изделия находят применение в строительстве?
5. Породы древесины, применяемые в строительстве.
6. Стеклокристаллические материалы. Чем они отличаются от стекла?
7. Органические теплоизоляционные материалы. Описать теплоизоляционные материалы на основе полимеров.
8. Какие клеи используют для получения лакокрасочных составов?

Задачи

1. Камневидный материал в виде образца кубической формы с ребром 10 см в воздушно-сухом состоянии имеет массу $2,25 \text{ кг}$. Вычислить коэффициент теплопроводности и определить возможное наименование материала.
2. Определить количество связанной воды при полной гидратации 25 кг полуводного гипса.

в. ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКОЙ РАБОТЫ, КУРСОВОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

Рабочей программой и учебным планом не предусмотрено.

с. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ОСТАТОЧНЫХ ЗНАНИЙ (ТЕСТ)

1. Свойства материала, характеризующие его строение или отношение к физическим воздействиям окружающей среды, называются ...
 - 1) химическими; 2) физическими; 3) механическими; 4) физико-механическими
2. При определении объема образца цилиндрической формы его высоту измеряют в _ местах (-е).
 - 1) двух; 2) трех; 3) одном; 4) четырех
3. Способность строительного материала впитывать и удерживать в порах воду имеет название ...
 - 1) водопоглощение; 2) влажность; 3) водопотребность; 4) пористость
4. Для определения предела прочности на сжатие кирпича применяют образцы правильной геометрической формы с размерами стандартного образца _ мм.
 - 1) 50×50×50; 2) 150×150×150; 3) 70,7×70,7×70,7; 4) 120×125×140
5. При определении предела прочности на растяжение при изгибе применяется формула $R = \frac{P \cdot L}{b \cdot h^2}$, где величина R - означает _ образца-балочки.
 - 1) длину; 2) высоту; 3) ширину; 4) расстояние между опорами
6. Мелкообломочная осадочная горная порода, состоящая из рыхлого скопления остроугольных и окатанных зерен минералов и пород с преобладающим размером 0,05...5 мм, называется ...
 - 1) песком; 2) щебнем; 3) гравием; 4) супесью
7. Природные пески делятся на группы в зависимости от величины модуля крупности и полного остатка на сите с отверстиями _ мм.
 - 1) 1,25; 2) 0,63; 3) 0,315; 4) 2,5
8. При отмучивании пылевидных и глинистых частиц наливают столб воды над уровнем песка в цилиндре _ мм при времени отстаивания суспензии после взмучивания 60 с.
 - 1) 120; 2) 90; 3) 150; 4) 180
9. Средняя плотность зерен щебня (гравия) определяется путем измерения массы единицы объема зерен щебня (гравия) с использованием ...
 - 1) электронных весов; 2) гидростатических весов; 3) объемомера; 4) пикнометра
10. Содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне (гравии) определяют по изменению массы пробы после отмучивания пылевидных и глинистых частиц.
 - 1) отмачивания; 2) отваживания; 3) отучивания; 4) отмучивания
11. Каменные материалы, получаемые из глинистых и кремнеземистых (трепел, диатомит) осадочных пород, промышленных отходов (угледобычи и углеобогащения зол) путем полусухого прессования или пластического формования и последующего обжига в печах называются ...
 - 1) керамическими; 2) силикатными; 3) глиняными; 4) естественными
12. Разрушение кирпича или камня в виде отслоения от его поверхности тонких пластинок имеет название ...
 - 1) откол; 2) отбитость; 3) растрескивание; 4) шелушение
13. Керамический кирпич и камень с горизонтальными пустотами не выпускают по прочности ...
 - 1) М75; 2) М50; 3) М100; 4) М200
14. Предельные отклонения силикатного кирпича от номинальных размеров по длине, ширине и толщине составляет _ мм.
 - 1) ±1; 2) ±3; 3) ±4; 4) ±2
15. Марку кирпича по прочности устанавливают по пределу прочности при сжатии, определенному на _ кирпичах.
 - 1) трех; 2) пяти; 3) десяти; 4) шести

16. Освобожденную от коры ткань волокон, которая содержится в стволе дерева, называется ...
1) лесным материалом; 2) древесиной; 3) бревном; 4) древесным материалом
17. К хвойным породам, широко используемым в строительстве, не относят ...
1) сосну; 2) ель; 3) лиственницу; 4) ясень
18. Разрез ствола дерева, проходящий по хорде вдоль ствола, имеет название ...
1) тангенциальный; 2) радиальный; 3) поперечный; 4) продольный
19. Породы (ель, пихта, бук, липа и др.), у которых центральная часть ствола отличается от заболони только меньшей влажностью, называют ...
1) спелодревесными; 2) заболонными; 3) ядровыми; 4) спелыми
20. Предел прочности древесины с влажностью в момент испытания равной или больше предела гигроскопической влажности приводят к влажности _ %.
1) 15; 2) 8; 3) 12; 4) 10
21. Гидравлическое вяжущее вещество, твердеющее и длительное время, сохраняющее прочность на воздухе и в воде, являющееся продуктом тонкого измельчения портландцементного клинкера с добавкой гипса (3..5%), а также минеральных добавок (до 20%) называют ...
1) шлакопортландцементом; 2) портландцементом; 3) цементом; 4) известью
22. С помощью прибора Ле-Шателье определяется _ плотность цемента.
1) насыпная; 2) нормальная; 3) истинная; 4) средняя
23. Конец схватывания цементного теста - время от начала затворения до того момента, когда игла прибора Вика погружается в тесто не более чем на _ мм.
1) 2...4; 2) 1...2; 3) 3...5; 4) 5...7
24. После изготовления образцы-балочки из цементно-песчаного раствора в формах хранят (24 ± 1) ч в ванне с гидравлическим затвором или в шкафу, обеспечивающем относительную влажность воздуха не менее _ %.
1) 60; 2) 70; 3) 80; 4) 90
25. По вещественному составу портландцемент должен содержать активных минеральных добавок _ %.
1) не более 10; 2) не более 20; 3) более 20; 4) не менее 10
26. В соотношении между составными частями бетона, имеющем вид 1:Х:У при определенном В/Ц, величина значения Х означает количество частей ...
1) гравия; 2) цемента; 3) песка; 4) щебня
27. По формуле определяются _ остатки на стандартных ситах при рассеивании песка, щебня, гравия.
1) полные; 2) неполные; 3) частные; 4) общие
28. При определении значения коэффициента для подвижных бетонных смесей не учитывают ...
1) расход цемента; 2) водопотребность щебня;
3) водоцементное отношение; 4) водопотребность песка
29. Полевой (производственный) состав бетона рассчитывают с учетом _ заполнителей.
1) пустотности; 2) влажности; 3) плотности; 4) пористости
30. За базовый образец при всех видах испытаний бетона следует принимать образец с размером рабочего сечения _ мм.
1) 100×100; 2) 120×120; 3) 70×70; 4) 150×150
31. Искусственный каменный материал, полученный в результате затвердевания подобранной растворной смеси из вяжущего вещества, воды, мелкого заполнителя и добавок, называется ...
1) растворной смесью; 2) бетоном; 3) бетонной смесью; 4) раствором
32. Строительные растворы, предназначенные для возведения стен, фундаментов, столбов и т. д. из керамического кирпича, называются ...
1) кладочными; 2) монтажными; 3) специальными; 4) штукатурными

33. Качество каменной кладки (прочность, монолитность, долговечность) зависит от _ растворной смеси.

1) марки; 2) плотности; 3) морозостойкости; 4) удобоукладываемости

34. Для приготовления пробного замеса отвешивают компоненты растворной смеси согласно выполненному расчету, высыпают в металлическую чашу и перемешивают в следующей последовательности: ...

1) цемент, песок, вода, известковое тесто; 2) песок, известковое тесто, цемент, вода;

3) песок, цемент, известковое тесто, вода; 4) вода, цемент, известковое тесто, песок

35. Образцы, изготовленные из растворных смесей на гидравлических вяжущих веществах, выдерживают в формах в камере нормального хранения при температуре $(20\pm 2)^\circ\text{C}$ и относительной влажности воздуха _ %.

1) 90...95; 2) 95...100; 3) 65...75; 4) 75...90

d. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ (ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЧЕТА)

Блок вопросов к зачету формируется из числа вопросов, изученных в 3 семестре.

Вопросы к зачету

1. Классификация основных свойств строительных материалов.

2. Какие вещества относятся к органическим, какие к неорганическим?

3. Что называется истинной плотностью строительных материалов?

4. Что называется средней плотностью строительных материалов?

5. Что называется насыпной плотностью строительных материалов?

6. Пористость материала. Виды пористости.

7. Что такое влажность и гигроскопичность материала, от чего она зависит?

8. Что называется водопоглощением и как оно определяется?

9. Что называется водостойкостью? Как определяется коэффициент размягчения строительных материалов?

10. Что называется водонепроницаемостью? Приведите примеры водонепроницаемых материалов.

11. Как меняются свойства материалов в зависимости от изменения влажности? Приведите примеры.

12. Что называется морозостойкостью строительных материалов? Приведите примеры морозостойких материалов.

13. Что такое прочность материала? Как определяется предел прочности при сжатии и изгибе?

14. Какие строительные материалы хорошо работают на сжатие и изгиб?

15. Как определить прочность бетона с разрушением и без разрушения образцов?

16. Что такое твердость материала? Как определяется твердость строительных материалов?

17. Что такое упругость и пластичность материала? Приведите примеры упругих, пластичных и хрупких строительных материалов.

18. Что такое истираемость строительных материалов и как она определяется?

19. Что такое износостойкость строительных материалов?
20. Что такое коэффициент конструктивного качества (удельная прочность)? Приведите примеры материалов с высоким коэффициентом конструктивного качества.
21. Огнестойкость. На какие группы делятся материалы по огнестойкости. Приведите примеры.
22. Какие материалы называют огнеупорными? Приведите примеры огнеупорных, тугоплавких, легкоплавких материалов.
23. Что такое теплопроводность? Факторы, влияющие на теплопроводность материалов?
24. Что такое удельная теплоемкость строительных материалов, и каково ее значение при выборе материалов для ограждающих конструкций?
25. Коррозия, ее воздействие на строительные материалы.
26. Что называют химической стойкостью материалов и каково влияние состава и строения материала на степень стойкости?
27. Что такое долговечность материала и как ее определяют?
28. Что такое звукопоглощение материала? Каким показателем характеризуется?
29. Назовите эстетические (декоративно-художественные) свойства материалов.
30. Что такое форма, цвет, рисунок, текстура? Что такое фактура материала и какие фактуры выделяют?

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТРИЦЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине

ПК-9, знанием основных свойств и показателей строительных материалов, применяемых при строительстве уникальных зданий и сооружений		
Этап (уровень)	Критерии оценивания	
	незачтено	зачтено
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: знание логики развития современных строительных материалов конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: логику развития современных строительных материалов конструкций и технологий; виды и свойства строительных материалов конструкций и изделий; роль и

		возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять выбор и использования конструкции, материалов и строительные технологии; экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: выбирать и использовать конструкции, материалы и строительные технологии; проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений.
владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет методами конструирования зданий; методами оценки и выбора строительных материалов и технологий.

ПСК-1.5, знанием основных химических характеристик неорганических строительных вяжущих материалов

Этап (уровень)	Критерии оценивания	
	незачтено	зачтено
знать	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: видов и свойств неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: : видов и свойств неорганических строительных вяжущих материалов, конструкций и изделий; роль и возможности конструкций и материалов в решении проектных задач.
уметь	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени не умеет проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: проводить экономическую оценку и контролировать стоимость проектных решений с использованием неорганических строительных вяжущих материалов.

владеть	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет методами оценки и выбора неорганических строительных вяжущих материалов и технологий.
----------------	--	---

4.2. Шкалы оценивания результатов промежуточной аттестации и их описание

Форма промежуточной аттестации: зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по данной дисциплине (модулю), при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине (модулю) методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Материаловедение» (именно – прошли устный опрос, тест, выполнили комплект контрольных (индивидуальных) заданий по вариантам, выполнили лабораторные работы, выступили с докладом).

Шкала оценивания	Описание
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
------------	---

ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2018-2019 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «19» мая 2018 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2019-2020 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «18» мая 2019 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2020-2021 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2020 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2021-2022 учебном году на заседании кафедры, протокол №9 от «10» апреля 2021 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечения, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплине, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельных работы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры, протокол №10 от «14» мая 2022 г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а так же современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации тем для самостоятельной работы, актуализации вопросов для подготовки к промежуточной аттестации, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры, протокол №6 от «04» марта 2023 г.

Внесены дополнения и изменения в тематике для самостоятельной работы, перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.