Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Цветлюк Лариса Сергеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2026 18:04:05
Уникальный программный ключ:
e4e919f04dc802624637575c97796a744138b172b88dd38f9301d8c2340974f9

Автономная некоммерческая организация
высшего образования
«Институт непрерывного образования»

Рассмотрено
на заседании кафедры естественнонаучных
и общегуманитарных дисциплин
Зав. кафедрой
_____ Трубицын А.С.
24 сентября 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Ректор АНО ВО «ИНО»
_____ Цветлюк Л.С.
24 сентября 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Современные строительные материалы
для направления подготовки
38.03.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура
направленность (профиль) «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура»

Уровень бакалавриата

Квалификация выпускника
Бакалавр

Руководитель основной профессиональной образовательной программы
доц., к.э.н. Бодрова Е.Е.

Москва, 2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные строительные материалы» разработана Трубицыным А.

Рабочая программа учебной дисциплины «**Современные строительные материалы**» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура» (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2020 № 765, учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура».

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения....4
1.1. Цель и задачи дисциплины 4
1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы. 4
1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы. 4
2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося 5
3. Содержание учебной дисциплины....6
3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения....6
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине....7
5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине....10
5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине..10
5.2. Перечень компетенции с указанием этапов ее формирования в процессе освоения образовательной программы. 10
5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания 12
5.4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 14
5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций....14
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины....31
6.1. Основная литература. 31
6.2. Дополнительная литература 31
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных и информационные системы, необходимые для освоения учебной дисциплины 31
8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины...32
9. Программное обеспечение информационно-коммуникационных технологий....34
9.1. Информационные технологии 34
9.2. Программное обеспечение 34
9.3. Информационные справочные системы 34
10. Перечень материально-технического обеспечения ,необходимого для реализации программы по учебной дисциплине. 34
11. Образовательные технологии....35

1. Общие положения

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины заключается в формировании у студентов компетенций в области строительного материаловедения, научить студентов определять качество материалов в соответствии с действующими нормативными документами и рационально использовать их в строительстве, определять дальнейшее развитие строительных материалов.

Задачи учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

– получить представление о современных строительных материалах как элементах, обеспечивающих функционирование конструкций с требуемой надежностью и безопасностью в конкретных условиях эксплуатации;

– ознакомится с номенклатурой современных материалов, применяемых для объектов капитального строительства;

– получить представление о классификации по составу, структуре, свойствам, способам получения и функциональному использованию;

– изучить наиболее важные строительно-технические свойства новых материалов, а также показатели их качества.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина является обязательным элементом части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 ОПОП.

1.3. Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине в рамках планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы.

Процесс освоения учебной дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций: ОПК-5.

В результате освоения дисциплины студент должен демонстрировать следующие результаты образования:

Код компетенции	Содержание компетенции	Результаты обучения
ОПК-5	Способен разрабатывать технологии повышения качества жилищно-коммунальных услуг, оценивать эффективность выбранных материалов, технологий, методов организации и управления для жилищного и коммунального хозяйства.	ОПК 5.1. Использует Современные технологии качественного проведения работ по ремонту, содержанию и эксплуатации жилищного фонда и объектов гражданского назначения, оказания жилищно-коммунальных услуг. ОПК 5.2. Участвует в разработке профессиональных стандартов и оценке профессиональных квалификаций ОПК-5.3. Выбор и применение материалов и методов производства работ, обеспечивающих энергоэффективность зданий

2. Объем учебной дисциплины, включая контактную работы обучающегося с преподавателем и самостоятельную работу обучающегося

Общая трудоемкость учебной дисциплины составляет **3** зачетных единицы

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		6
Аудиторные учебные занятия, всего	**48**	**48**
В том числе:		
Учебные занятия лекционного типа	16	16
Практические занятия	32	32
Самостоятельная работа обучающихся, всего	**60**	**60**
В том числе:		
Самоподготовка	40	40
Доклады/рефераты	20	20
Контроль: виды промежуточной аттестации (зачет с оценкой)		**Зачет с оценкой**
Общая трудоемкость учебной дисциплины	**3/108**	**3/108**

3. Содержание учебной дисциплины

3.1. Учебно-тематический план по очной форме обучения

Объем аудиторных занятий составляет 48 ч.

Объем самостоятельной работы – 60 ч.

№ п/п	Модуль, раздел (тема)	Виды учебной работы, академических часов						Формы контроля освоения обучающимися учебной дисциплины, рейтинговых баллов				
		Всего	Самостоятельная работа обучающегося	Контактная работа преподавателя с обучающимися				Текущий контроль освоения обучающимися учебной дисциплины			Промежуточная аттестация обучающихся	
				Всего	Лекционного типа	Практические занятия	Лабораторные занятия	Доклады/рефераты	Практические задания	Тестирование	Зачет	Экзамен
1	Введение в современные строительные материалы. Материалы для гидроизоляции, теплоизоляции, для звукозащиты, для антикоррозийной защиты строительных конструкций	27	15	12	4	8		+	+	+		
2	Материалы для возведения стен и перегородок. Материалы для наружной отделки фасадов.	27	15	12	4	8		+	+	+		
3	Строительные материалы для отделки помещений	27	15	12	4	8		+	+	+		
4	Материалы, применяемые для инженерного оборудования зданий	27	15	12	4	8		+	+	+		

ВСЕГО ЧАСОВ	**108**	**60**	**48**	**16**	**32**					+	

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

Тема 1. Введение в современные строительные материалы. Материалы для гидроизоляции, теплоизоляции, для звукозащиты, для антикоррозийной защиты строительных конструкций.

Цель: сформировать компетенцию ПК-6 - готовность к применению современных сервисных технологий в процессе предоставления услуг, соответствующих требованиям потребителей.

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины:

Классификация современных строительных и отделочных материалов, основные характеристики и свойства.

Современные армирующие материалы; гидроизолирующие смеси; добавки, используемые при возведении фундаментов: суперпластификаторы, противоморозные, воздухововлекающие, замедляющие схватывание бетона.

Гидроизоляция фундамента дома; битумно-резиновые и битумно-полимерные мастики; гидроизоляция проникающего действия; полимерные геомембраны; армированные плиты и асфальтовые армированные маты; бризол; металлоизол; неармированные плиты; стеклорубероид; стекловойлок; фольгоизол; битумные эмульсии и пасты; гидроизоляционные материалы на основе полимеров; герметизирующие материалы.

Теплоизоляция дома; основные виды теплоизоляционных материалов: арболитовые; древесноволокнистые; древесно-стружечные плиты; мипора; пеноизол; пенополивинилхлорид; пенополистирол; пенополиуретан; полиэтилен вспененный; сотопласты; фибролит; базальтовое волокно; вулканитовые изделия; геотекстиль; керамические и стеклянные ваты; минералватные изделия с гофрированной структурой; теплоизоляционные легкие бетоны.

Методы повышения звукозащитных характеристик строительных конструкций, классификация и основные характеристики современных звукозащитных материалов: пористо-ячеистые, пористо-губчатые, пористо-волокнистые материалы.

Методы и материалы для защиты металлических конструкций от коррозии, защита бетонных и каменных элементов от коррозии: материалы на основе битумов,

гидроизоляционные смеси.

Вопросы для самоподготовки

1. Материалы для гидроизоляции, область применения и технология монтажа.
2. Материалы теплоизоляции, область применения и технология монтажа.
3. Материалы для звукозащиты, область применения и технология монтажа.
4. Материалы для антикоррозийной защиты строительных конструкций, область применения и технология монтажа.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки, анализ докладов, оценивание рефератов, эссе, проверка и оценивание выполнения практических заданий.

Тема 2. Материалы для возведения стен и перегородок. Материалы для наружной отделки фасадов.

Цель: сформировать компетенцию ПК-6 - готовность к применению современных сервисных технологий в процессе предоставления услуг, соответствующих требованиям потребителей.

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины:

Стеновые керамические материалы; металлополистирольные термоструктурные материалы; экструзионные панели и плиты; ячеистый бетон; пенобетон; крупнопористый бетон.

Керамический гранит; полиаплан; виниловый сайдинг; термобрик; гранитная и мраморная крошка; красящие смеси и сухие растворы.

Вопросы для самоподготовки

5. Материалы для возведения стен и перегородок, область применения и технология монтажа.
6. Материалы для наружной отделки фасадов, область применения и технология монтажа.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки, анализ докладов, оценивание рефератов, эссе, проверка и оценивание выполнения практических заданий.

Тема 3. Строительные материалы для отделки помещений.

Цель: сформировать компетенцию ПК-6 - готовность к применению современных сервисных технологий в процессе предоставления услуг, соответствующих требованиям потребителей.

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины:

Гипсокартон: основные виды и характеристики, технология производства. Облицовочные панели из древесины, стекломагниевый лист, цементо-стружечная плита. Наборные виниловые стеновые панели из пластика. Красящие смеси и сухие растворы.

Вопросы для самоподготовки

7. Строительные материалы для отделки помещений, область применения и технология монтажа.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки, анализ докладов, оценивание рефератов, эссе, проверка и оценивание выполнения практических заданий.

Тема 4. Материалы, применяемые для инженерного оборудования зданий

Цель: сформировать компетенцию ПК-6 - готовность к применению современных сервисных технологий в процессе предоставления услуг, соответствующих требованиям потребителей.

Перечень изучаемых элементов содержания учебной дисциплины:

Виды труб, используемые для инженерных коммуникаций: керамические дренажные, канализационные, медные, металлопластмассовые, металлополимерные, поливинилхлоридные, полипропиленовые, и полиэтиленовые. Стеклопластик рулонный. Пасты для уплотнения резьбовых металлических соединений.

Вопросы для самоподготовки

8. Трубы керамические дренажные, область применения и технология монтажа.
9. Трубы канализационные, область применения и технология монтажа.
10. Трубы медные, область применения и технология монтажа.
11. Трубы металлопластмассовые, область применения и технология монтажа.
12. Трубы металлополимерные, область применения и технология монтажа.
13. Трубы поливинилхлоридные, область применения и технология монтажа.
14. Трубы полипропиленовые и полиэтиленовые, область применения и технология монтажа.
15. Стеклопластик рулонный, область применения и технология монтажа.
16. Пасты для уплотнения резьбовых металлических соединений.

Формы контроля самостоятельной работы обучающихся: проверка ответов на вопросы самоподготовки, анализ докладов, оценивание рефератов, эссе, проверка и оценивание выполнения практических заданий.

Контроль за выполнением самостоятельной работы ведется в ходе изучения курса преподавателем на практических занятиях, а также при проверке индивидуальных заданий и письменных работ.

5. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине

5.1. Форма промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине.

Контрольными мероприятиями промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине являются зачет с оценкой, который проводятся в **устной** форме.

5.2. Перечень компетенции с указанием этапов ее формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Компоненты компетенции, степень их освоения	Индикаторы достижения профессиональных компетенций	Результаты обучения
ОПК-5	Способен разрабатывать технологии повышения качества жилищно-коммунальных услуг, оценивать эффективность выбранных материалов, технологий, методов организации и управления для жилищного и коммунального хозяйства.	Компоненты компетенции соотносятся с содержанием дисциплины, и компетенция реализуется частично	ОПК 5.1. Использует Современные технологии качественного проведения работ по ремонту, содержанию и эксплуатации жилищного фонда и объектов гражданского назначения, оказания жилищно-коммунальных услуг. ОПК 5.2. Участвует в разработке профессиональных стандартов и оценке	Знать: виды строи- тельных материалов; нормативные требования, предъявляемые к строительным материалам, изделиям и конструкциям Уметь: оперировать знаниями о воздействии климатических факторов на строи- тельные материалы; устанавливать требования к материалам по

			профессиональных квалификаций ОПК-5.3. Выбор и применение материалов и методов производства работ, обеспечивающих энергоэффективность зданий	назначению, технологичности, конкурентоспособности и другим свойствам в соответствии с условиями эксплуатации Владеть: навыками поиска, систематизации и свободного изложения теоретического материала; приемами поиска нормативной и технической литературы; навыками составления предложения по внедрению в производство перспективного строительного материала (изделия, конструкции); навыками испытания заданных технических показателей материала (изделия, конструкции); навыками испытаний технических показателей при выходном контроле качества готового заданного строительного материала

5.3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код компетенции	Этапы формирования компетенции	Инструмент, оценивающий сформированность компетенции*	Показатель оценивания компетенции
ОПК-5	Этап формирования знаниевой основы компетенций (этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции) Лекционные и практические занятия по темам: Введение в современные строительные материалы. Материалы для гидроизоляции, теплоизоляции, для звукозащиты, для антикоррозийной защиты строительных конструкций Материалы для возведения стен и перегородок. Материалы для наружной отделки фасадов. Строительные материалы для отделки помещений Материалы, применяемые для инженерного оборудования зданий	Реферат*/ Доклад* Тестирование* Практические задания* Зачет*	А) полностью сформирована - 5 баллов Б) частично сформирована - 3-4 балла С) не сформирована- 2 и менее баллов

***Характеристики инструментов (средств), оценивающих сформированность компетенций:**

Реферат – продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. В реферате должна быть раскрыта тема, структура должна соответствовать теме и

быть отражена в оглавлении, размер работы – 10-15 стр. печатного текста (список литературы и приложения в объем не входят), снабженного сносками и списком использованной литературы. Текстовая часть работы состоит из введения, основной части и заключения. Во введении обучающийся кратко обосновывает актуальность избранной темы реферата, раскрывает цель и задачи, которые он собирается решить в ходе своего небольшого исследования. В основной части (может состоять из 2-3 параграфов) подробно раскрывается содержание вопросов темы. В заключении должны быть кратко сформулированы полученные результаты исследования, приведены обобщающие выводы. Заключение может включать предложения автора, в том числе и по дальнейшему изучению заинтересовавшей его проблемы. В список литературы обучающийся включает только те издания, которые он использовал при написании реферата (не менее 5-7). В тексте обязательны ссылки на использованную литературу, оформленные в соответствии с ГОСТом. В приложении к реферату могут выноситься таблицы, графики, схемы и другие вспомогательные материалы, на которые имеются ссылки в тексте реферата. **Критерии оценки реферата***:* 1) Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота проанализированного материала по теме; умение работать с отечественными и зарубежными научными исследованиями, критической литературой, периодикой, систематизировать и структурировать материал; г) обоснованность способов и методов работы с материалом, адекватное и правомерное использование методов классификации, сравнения и др.; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме). 2) Оригинальность текста: а) самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); б) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт. 3) Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.). 4) Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы. б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Доклад – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы. Доклад – это научное сообщение на практическом занятии, заседании научного кружка или учебно-теоретической конференции. **Критерии оценки доклада**: соответствие содержания заявленной теме; актуальность, новизна и значимость темы; аргументированность, полнота, структурированность и логичность изложения; свободное владение материалом: последовательность, умение вести дискуссию, правильно отвечать на вопросы; самостоятельность, степень оригинальности предложенных решений, иллюстративности, обобщений и выводов; наличие собственного отношения автора к рассматриваемой проблеме/теме (насколько точно и аргументировано выражено отношение автора к теме доклада); представление материала: качество презентации, оформления; культура речи, ораторское мастерство (соблюдение норм литературного языка, правильное произношения слов и фраз, оптимальный темп речи; умение правильно расставлять акценты; умение говорить достаточно громко, четко и убедительно); использование профессиональной терминологии (оценка того, насколько полно отражены в выступлении обучающегося профессиональные термины и общекультурные понятия по теме, а также насколько уверенно выступающий ими владеет); выдержанность регламента.

Практическое задание – это частично регламентированное задание, имеющее алгоритмическое или нестандартное решение, позволяющее диагностировать умения интегрировать знания различных научных областей, аргументировать собственную точку зрения, доказывать правильность своей позиции. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Зачет – контрольные мероприятия, которые проводятся по учебной дисциплине в виде, предусмотренном учебным планом, по окончании изучения курса. Занятие аудиторное, проводится в устной или письменной форме с использованием фондов оценочных средств по учебной дисциплине.

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

Текущая аттестация:

Темы докладов (рефератов):

1. Современные композитные армирующие материалы. Виды, свойства и технология производства.

2. Кислотоупорные цементы. Основные свойства и технология производства.

3. Полимерсиликатные цементы. Основные свойства, область применения и технология производства.

4. Цементнополимерные бетоны. Основные свойства, область применения и технология производства.

5. Технология производства гипсокартнных изделий

6. Современные материалы для отделки потолочных поверхностей.

7. Стекломагниевые листы. Основные свойства, область применения и технология производства.

8. Гидроизоляция проникающего действия. Виды и свойства.

9. Современные виды огне-биозащиты деревянных конструкций.

10. Современные теплоизоляционные материалы и изделия.

11. Кровельная керамика. Основные свойства, область применения и технология производства.

12. Современные теплоизоляционные и звукоизоляционные стекломатериалы.

13. Современные мембранные кровельные материалы.

14. Ремонтно-монтажные смеси на основе неорганических вяжущих веществ. Виды, характеристики и области использования.

15. Современные материалы для отделки стен и фасадов.

16. Сухие строительные смеси. Виды, характеристики и области использования.

17. Шпатлевка. Виды, характеристики и области использования.

18. Полимерная шпатлевка. Технология производства и область применения.

19. Современные материалы для выравнивания поверхности пола. Виды, характеристики и технология производства.

20. Плиточный клей на основе неорганических вяжущих веществ. Виды, характеристики и области использования.

21. Кровельные битумно-полимерные и битумные материалы. Виды, характеристики и области использования.

22. Полимерные мембраны в строительстве зданий.

23. Профилированные мембраны. Виды, характеристики и области использования.

24. Современные материалы для отделки помещений.

Практические задания для самостоятельной работы студентов:

Задача№1 Цилиндрический образец горной породы диаметром 5 *см* и высотой 5 *см* весит в сухом состоянии 245 *г*. После насыщения водой его вес увеличился до 249 *г*. Определить объемный вес камня и его водопоглощение (объемное Воб и весовое Ввес).

Задача №2 При испытании на сжатие образца-кубика камня со стороной *a*=10 *см* максимальное давление по манометру гидравлического пресса оказалось равным *p* = 100 *amu*. Диаметр поршня пресса *d* = 399 *мм*. Определить разрушающее усилие Рразр при раздавливании образца и предел прочности (временное сопротивление) на сжатие Rсж материала образца. В расчетах учесть, что часть усилия Р1 = 620 *кГ* приходится на преодоление вредных сопротивлений при ненагруженном поршне пресса, а другая часть усилий Р2=20 *p* расходуется на преодоление вредных сопротивлений при сжатии образца, т.е. при нагруженном поршне, и она прямо пропорциональна давлению в цилиндре пресса

Задача №3 Гидравлический пресс имеет измерительные шкалы на 50, 150 и 300 *Т* (максимальные нагрузки, развиваемые этим прессом). Подобрать шкалу для испытания на сжатие бетона в образцах-кубиках с ребром 20 *см* после 28 суток твердения. Проектная марка бетона 400 *кГ/см²*.

Задача №4 Определить стандартную прочность древесины сосновых досок, хранящихся на закрытом складе при температуре 22° и влажности воздуха 60%, если при данных условиях прочность древесины составляет: при изгибе— 700 *кГ/см²,* при сжатии — 410 *кГ/см²*.

Задача№5 Образец древесины дуба размером *a* = 2 *см, b* = 2 *см, h* = *3 см* разрушился при нагрузке 1280 *кГ*. Влажность древесины 21 %, температура при испытании 18°. Определить коэффициент конструктивного качества данной древесины при $\gamma_{об}$ = 680 *кг/м³*.

Задача№6 Определить расход раствора фтористого натрия на 1*м³* воздушносухой (при 20%-ной влажности) древесины при антисептировании соснового лесоматериала, имея в виду пропитку по способу горяче-холодиой ванны, т. е. с полным насыщением древесины раствором NaF. Применяется 3%-ный раствор NaF. Объемный вес древесины 450 *кг/м³*, водопоглощение 130%. Заболонь занимает в среднем 0,25 объема древесины. Ядро практически не пропитывается.

Задача №7 Вес сухого известняка 300 *г*, а после насыщения водой 308 *г*. Объемный вес известняка 2400 *кг/м³*. Вычислить объемную и весовую абсолютную и относительную влажности, общую и открытую пористости известняка. Дать заключение о его морозостойкости.

Задача №8 Каменный материал имеет следующий химический состав: CaO — 20%, SiO_2 — 55%, Al_2O_3— 5%. Потери при прокаливании (при 1000°) 20%. При пробе соляной кислотой обнаружено содержание углекислого кальция. При анализе полагать, что других материалов, содержащих кальций, кроме CaCOз, в составе данного каменного материала не имеется. Определить минералогический состав, по которому установить название исследуемого материала.

Задача №9 Сухие образцы камня-известняка весом 50 *кг* нагрели от температуры $t_н$=15° до температуры $t_к$=40°, затратив Q = 260 *ккал* полезного тепла. Затем известняк охладили и уложили в воду. После нескольких дней выдерживания в воде вес известняка стал на 1 *кг* больше. Определить удельную теплоемкость данного материала в сухом состоянии. Изменится ли и насколько его теплоемкость после увлажнения? Вычислить объемную теплоемкость известняка. Объемный вес исследуемого известняка принять 2000 *кг/м³.*

Задача №10 Определить, какое количество глины по весу и объему необходимо для получения 10 000 шт. кирпича с объемным весом 1800 *кг/м*^{3} и 1000 шт. пустотелых керамических стеновых камней с объемным весом 1350 *кг/м³.*

Кирпич и камни должны отвечать всем требованиям ГОСТов. Объемный вес глины 1700 *кг/м³,* влажность ее 15%, а потери при прокаливании глины составляют 10% от веса сухой глины.

Задача №11 Определить расход топлива для сушки 1000 шт. глиняного кирпича сырца. Температура сушки 75°. Начальная влажность сырца 20%, влажность после сушки 10%. Сырец поступает в камеру с температурой 10°. Вес 1 шт. кирпича после обжига 3,35 *кг.* Коэффициент теплоемкости сухого кирпича 0,20. Потери тепла с отходящими газами и другие потери 25% от общей затраты тепла. Расчет топлива вести на условное топливо с теплотворной способностью 7000 *ккал/кг.*

Задача №12 Определить воздушную и огневую усадку глины, применяемой для производства грубой керамики. На лабораторном образце-сырце специально нанесенная линия длиной 200 мм после сушки при температуре 160° стала длиной 186 мм, а после обжига — 180 мм (средние из пяти образцов).

Задача №13 Арматурная сталь испытана на растяжение в образце диаметром d_o= 10 *мм,* длиной l = 150 *мм.* После испытания установлены следующие показатели: нагрузка при пределе текучести $P_т$ = 7500 *кГ,* разрушающая нагрузка $P_в$=В200 *кГ,* длина образца при пределе текучести $l_т$=105 *мм,* а после разрыва l1== 115 *мм* диаметр образца в шейке после испытания d1 = 6,7 *мм.* Определить: предел текучести, предел прочности при

растяжении, относительное удлинение, относительное сужение, марку стали, а также вычертить диаграмму растяжения.

Задача №14 Для разрушения на маятниковом копре стандартного образца стали сечением 1,0×1,0 *см* и длиной 5,5 *см* была затрачена работа Л = 12,21 *кГм.* Удар произведен по надрезу в образце, глубина которого 0,2 *см.* Определить удельную ударную вязкость стали.

Задача №14 Определить количество феррита и цементита в железо-углеродистых сплавах, содержащих углерода: 0,15%, 0,83%, 1,5%, 2,5%, 4,3%. Построить совмещенную диаграмму изменения содержания феррита и цементита в сплавах. Решить, какой сплав может быть использован для арматуры.

Задача №16 Рассчитать состав высокопрочного бетона марки 500 для массивного сооружения с редко расположенной арматурой. Требуемая подвижность бетонной смеси 2— 3 *см*. Материалы: портландцемент М 500 с удельным весом 3100 кг/м³-, гранитный фракционированный щебень с наибольшей крупностью 40 *мм*, удельным и объемным весом соответственно 2600 и 1560 *кг/м³.* Содержание фракций 10—20 *мм* — 40%, 20—40 *мм* — 60%. Крупный песок с удельным и объемным весом соответственно 2600 и 1620 кг/м³ и водопотребностью 7%. Дополнительный помол цемента повысил его активность до 600 *кГ/см².*

Задача №17 Железобетонная панель толщиной А = 0,25 *м* формуется на виброплощадке с амплитудой колебаний А=0,5 *мм* и частотой *n* = 3000 *кол/мин*. Определить величину максимального уплотняющего давления $Р_{макс}$, возникающего в толще формуемой панели, если формование осуществляется с пригрузом *q* = 100 *Г/см².* Объемный вес бетонной смеси принять $\gamma_{об.б.см}$ = =2300 *кг/м³.*

Задача №18 Для тяжелого бетона на высококачественных заполнителях применен портландцемент М 500. Какие марки бетона возможно получить при водоцементных отношениях 0,35; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7. Построить графики зависимости прочности бетона от водоцементных и цементноводных отношений.

Задача №19 Рассчитать расход материалов на 1 м³ цементно-песчаного раствора состава 1 :4 по объему, если В/Ц = 0,5, песок имеет объем пустот равный 40%, объемный вес цемента 1300 кг/м3, плотность цемента 0,5. Определить расход цемента по весу и объему, песка — по объему.

Задача №20 Рассчитать количество материалов для приготовления 1 м³ раствора, который наносится в виде отделочного слоя на плиты газосиликата. Рекомендуется применять цветной раствор состава: 1 : 1 :3 : 4 (цемент : известь : молотый песок : песок)

по объему. Объемный вес раствора 1300 кг/м3. Водотвердое отношение 0,24. К раствору добавлено 3% воздухововлекающей добавки (гидрофобной). Для придания цвета раствору добавлено 10% охры. Количество добавок вводится от веса цемента. При испытании материалов были определены: пористость цемента —58%, пористость молотого песка — 45%, пористость песка — 40%. Принято, что известковое тесто пористости не имеет.

Задача №21 Образцы, выпиленные из древесноволокнистой плиты, перед испытанием на изгиб выдерживались в воде разное время. Прочность до выдерживания в воде составляла 2380 *кГ/см²,* а после увлажнения составила: через 5 суток — 750 *кГ/см²,* через 10 суток — 668 *кГ/см²,* через 15 суток — 648 *кГ/см²,* через 20 суток — 640 *кГ/см²,* и через 25 суток — 640 *кГ/см².* Определить коэффициент водостойкости. Построить график зависимости прочности древесноволокнистого материала от длительности пребывания в воде.

Задача №22 Сколько из 1 *кг* густотертой масляной краски желтого цвета можно приготовить краски для нанесения на оштукатуренную поверхность. Охра густотертая требует разведения олифой в количестве 40% (от веса густотертой краски), чтобы получить готовую к употреблению краску. Укрывистость готовой к употреблению краски 180 *г/м².*

Тестирование по учебной дисциплине «Современные строительные материалы»

Примерные задания

Инструкция: внимательно прочитайте задания, выберите один или несколько вариантов, отметьте в бланке ответов.

Типовые тестовые задания

1.Истинная и средняя плотности одного и того же строительного материала:

а) всегда равны между собой;

б) чаще всего отличаются друг от друга;

в). никогда не равны друг-другу;

2.Материал считается огнестойким, если он не разрушается под действием:

а) открытого огня;

б) кратковременного воздействия огня и воды;

в) огня и воды в условиях пожара;

3.Твердость-это свойство материала-сопротивляться

а) проникновению в него другого более твердого тела;

б) ударным нагрузкам;

в) истирающим воздействиям;

4.К важнейшим положительным свойствам древесины относят:

а) усушку. разбухание и коробление;

б) гигроскопичность и влажность;

в) высокую прочность и низкую теплопроводность;

5.В качестве антипиренов используют:

а) буру, хлористый аммоний, фосфорнокислый натрий;

б) фторид натрия, кремнефторид натрия;

в) каменноугольное и сланцевое масла;

6.Горные породы-это:

а) небольшие по объёму скопления минералов;

б) вещества определенного химического строения и состава;

в) значительные по объёму скопления минералов;

7.Гранит, лабродорит и габбро используют:

а) в качестве заполнителей для лёгких бетонов;

б) активных добавок к минеральным вяжущим;

в) облицовки монументальных зданий;

8.Керамическими называют искусственные каменные материалы, получаемые из минерального сырья путём:

а) формования и последующей тепловой обработки в пропарочной камере;

б) формования и последующего обжига в печах при высоких температурах;

в) формования и последующей обработке в автоклаве;

9.Качество кирпича характеризуется:

а) прямолинейностью граней, маркой, степенью обжига и водопоглощением ;

б) отсутствием трещин, дутиков и характерной кирпичной окраской;

в) параллельностью противоположных граней и отсутствием отбитых углов;

10.Изделия для внутренней облицовки стен из керамики:

а) керамическая плитка для стен и пола;

б) цокольные глазурованные плитки;

в) «брекчия» керамическая;

11.К керамическим огнеупорам относятся:

а) пенодиатомитовые изделия;

б) динасовый и шамотный кирпич;

в) керамзит;

12.Строительное стекло изготавливают из:

а) стекольной щихты;

б) расплава стеклообразующих оксидов;

в) кремнезёма и оксида кальция;

13) Основные положительные свойства строительного стекла:

а) хрупкость, светопропускание, химическая стойкость;

б) светопропускание, химическая стойкость, высокая прочность;

в) светопропускание, высокая теплоизоляция, высокая прочность;

14) Обычно в строительстве применяют металлы:

а). в чистом виде;

б) в виде сплавов на основе черных металлов;

в). в виде сплавов цветных металлов;

15). В строительстве применяют следующие цветные металлы и славы:

а) чугун, алюминий, бронзу;

б) титан, магний, цинк;

в) силумин, латунь, титан;

16) Строительный гипс получают из:

а) $CaSO4 *2H2 O$ или $CaSO4$;

б) 2CaO*SiO2;

в) CaSO *0,5H2 O;

17) Портландцементный клинкер состоит из ряда искусственных минералов, образовавшихся при:

а) варке и измельчении природного гипсового камня;

б) обжиге гидравлической извести;

в) обжиге смеси глины известняка в соотношении 1:3;

18). Основное положительное свойство пуццоланового портландцемента:

а) высокая стойкость в мягких водах;

б) морозостойкость;

в) воздухостойкость;

19). Основные виды органических вяжущих:

а) битумные, дёгтевые, полимерные;

б) битумополимерные, полимерцементные;

в) гипсовые, битумные, дегтевые;

20) К термопластичным относятся следующие полимеры:

а) полиэтилен, полистирол, поливинилацетат;

б) оргстекло, мочевиноформальдегидные полимеры;

в) полипропилен, силикон, карбамидные полимеры;

21) Мелкий заполнитель для бетонов(песок) имеет размер частиц:

а).0,1 -1,0мм;

б).0,16 -5,0мм;

в).0,5 -2,0мм;

22) Чаще всего контролируют прочность бетона на:

а) изгиб;

б) растяжение;

в) сжатие;

23) Основное назначение газобетона:

а) возведение ограждающих конструкций;

б) устройство фундаментов;

в) возведение монолитных конструкций;

24) Преимущества сборных ЖБИ по сравнению с монолитными:

а) уменьшение сроков строительства, затрат ручного труда, резкое удешевление строительства;

б) повышение качества строительства, снижение стоимости строительства, уменьшение сроков строительства;

в) резкое сокращение сроков строительства, улучшение архитектурного облика зданий, высокие темпы строительства;

25) Основные свойства растворной смеси:

а) прочность, однородность, долговечность;

б) водоудерживающая способность, подвижность, удобоукладываемость ;

в) морозостойкость, сцепление с основанием, пластичность;

26) Силикатный кирпич изготавливают из:

а) гипса и извести;

б) песка и цемента;

в) песка и извести

27) Асбоцементные изделия, применяемые в строительстве:

а) трубы, вентиляционные короба, мелкоштучные блоки для стен;

б) плоские листы, трубы, шифер, вентиляционные короба;

в) ригели, балки, колонны, фермы;

8) Основные отрицательные свойства пластмасс:

а) высокое водопоглощение, теплостойкость, высокий коэффициент теплового расширения;

б) низкая теплопроводность, горючесть, декоративность;

в) низкая теплостойкость, старение, высокая деформативность;

29) К теплоизоляционным относятся материалы:

а) рядовой керамический кирпич, пеноблоки, силикатный кирпич;

б) газобетон, минеральная вата, пеностекло;

в) пенопласт, мипора, полимербетон;

30) Пигментами называют:

а) тонкодисперсные неорганические порошки, нерастворимые в воде и олифе;

б) органические и неорганические порошки, труднорастворимые в олифе, воде и органических растворителях;

в) тонкодисперсные цветные порошки, нерастворимые в олифе, воде и органических растворителях;

Примерный перечень заданий для промежуточного контроля знаний на зачете:

Задача№1 Цилиндрический образец горной породы диаметром 5 *см* и высотой 5 *см* весит в сухом состоянии 245 *г*. После насыщения водой его вес увеличился до 249 *г*. Определить объемный вес камня и его водопоглощение (объемное Воб и весовое Ввес).

Задача №2 При испытании на сжатие образца-кубика камня со стороной *a*=10 *см* максимальное давление по манометру гидравлического пресса оказалось равным *p* = 100 *атм*. Диаметр поршня пресса *d* = 399 *мм*. Определить разрушающее усилие Рразр при раздавливании образца и предел прочности (временное сопротивление) на сжатие Rсж материала образца. В расчетах учесть, что часть усилия Р1 = 620 *кГ* приходится на преодоление вредных сопротивлений при ненагруженном поршне пресса, а другая часть усилий Р2=20 *p* расходуется на преодоление вредных сопротивлений при сжатии образца, т.е. при нагруженном поршне, и она прямо пропорциональна давлению в цилиндре пресса

Задача №3 Гидравлический пресс имеет измерительные шкалы на 50, 150 и 300 *Т* (максимальные нагрузки, развиваемые этим прессом). Подобрать шкалу для испытания на сжатие бетона в образцах-кубиках с ребром 20 *см* после 28 суток твердения. Проектная марка бетона 400 *кГ/см²*.

Задача №4 Определить стандартную прочность древесины сосновых досок, хранящихся на закрытом складе при температуре 22° и влажности воздуха 60%, если при данных условиях прочность древесины составляет: при изгибе— 700 *кГ/см²,* при сжатии — 410 *кГ/см²*.

Задача№5 Образец древесины дуба размером $a = 2$ *см,* $b = 2$ *см,* $h = 3$ *см* разрушился при нагрузке 1280 *кГ.* Влажность древесины 21 %, температура при испытании 18°. Определить коэффициент конструктивного качества данной древесины при $\gamma_{об} = 680$ *кг/м³.*

Задача№6 Определить расход раствора фтористого натрия на 1*м³* воздушносухой (при 20%-ной влажности) древесины при антисептировании соснового лесоматериала, имея в виду пропитку по способу горяче-холодиой ванны, т. е. с полным насыщением древесины раствором NaF. Применяется 3%-ный раствор NaF. Объемный вес древесины 450 *кг/м³*, водопоглощение 130%. Заболонь занимает в среднем 0,25 объема древесины. Ядро практически не пропитывается.

Задача №7 Вес сухого известняка 300 *г*, а после насыщения водой 308 *г*. Объемный вес известняка 2400 *кг/м³.* Вычислить объемную и весовую абсолютную и относительную влажности, общую и открытую пористости известняка. Дать заключение о его морозостойкости.

Задача №8 Каменный материал имеет следующий химический состав: CaO — 20%, SiO_2 — 55%, Al_2O_3— 5%. Потери при прокаливании (при 1000°) 20%. При пробе соляной кислотой обнаружено содержание углекислого кальция. При анализе полагать, что других материалов, содержащих кальций, кроме CaCOз, в составе данного каменного материала не имеется. Определить минералогический состав, по которому установить название исследуемого материала.

Задача №9 Сухие образцы камня-известняка весом 50 *кг* нагрели от температуры $t_н$=15° до температуры $t_к$=40°, затратив $Q = 260$ *ккал* полезного тепла. Затем известняк охладили и уложили в воду. После нескольких дней выдерживания в воде вес известняка стал на 1 *кг* больше. Определить удельную теплоемкость данного материала в сухом состоянии. Изменится ли и насколько его теплоемкость после увлажнения? Вычислить объемную теплоемкость известняка. Объемный вес исследуемого известняка принять 2000 *кг/м³.*

Задача №10 Определить, какое количество глины по весу и объему необходимо для получения 10 000 шт. кирпича с объемным весом 1800 *кг/м³* и 1000 шт. пустотелых керамических стеновых камней с объемным весом 1350 *кг/м³.*

Кирпич и камни должны отвечать всем требованиям ГОСТов. Объемный вес глины 1700 *кг/м³,* влажность ее 15%, а потери при прокаливании глины составляют 10% от веса сухой глины.

Задача №11 Определить расход топлива для сушки 1000 шт. глиняного кирпича сырца. Температура сушки 75°. Начальная влажность сырца 20%, влажность после сушки 10%. Сырец поступает в камеру с температурой 10°. Вес 1 шт. кирпича после обжига 3,35 *кг.* Коэффициент теплоемкости сухого кирпича 0,20. Потери тепла с отходящими газами и другие потери 25% от общей затраты тепла. Расчет топлива вести на условное топливо с теплотворной способностью 7000 *ккал/кг.*

Задача №12 Определить воздушную и огневую усадку глины, применяемой для производства грубой керамики. На лабораторном образце-сырце специально нанесенная линия длиной 200 мм после сушки при температуре 160° стала длиной 186 мм, а после обжига — 180 мм (средние из пяти образцов).

Задача №13 Арматурная сталь испытана на растяжение в образце диаметром d_o= 10 *мм,* длиной l = 150 *мм.* После испытания установлены следующие показатели: нагрузка при пределе текучести $Р_т$ = 7500 *кГ,* разрушающая нагрузка $Р_в$=В200 *кГ,* длина образца при пределе текучести $l_т$=105 *мм,* а после разрыва l1== 115 *мм* диаметр образца в шейке после испытания d1 = 6,7 *мм.* Определить: предел текучести, предел прочности при растяжении, относительное удлинение, относительное сужение, марку стали, а также вычертить диаграмму растяжения.

Задача №14 Для разрушения на маятниковом копре стандартного образца стали сечением 1,0×1,0 *см* и длиной 5,5 *см* была затрачена работа Л = 12,21 *кГм.* Удар произведен по надрезу в образце, глубина которого 0,2 *см.* Определить удельную ударную вязкость стали.

Задача №14 Определить количество феррита и цементита в железо-углеродистых сплавах, содержащих углерода: 0,15%, 0,83%, 1,5%, 2,5%, 4,3%. Построить совмещенную диаграмму изменения содержания феррита и цементита в сплавах. Решить, какой сплав может быть использован для арматуры.

Задача №16 Рассчитать состав высокопрочного бетона марки 500 для массивного сооружения с редко расположенной арматурой. Требуемая подвижность бетонной смеси 2— 3 *см*. Материалы: портландцемент М 500 с удельным весом 3100 кг/м³-, гранитный фракционированный щебень с наибольшей крупностью 40 *мм*, удельным и объемным весом соответственно 2600 и 1560 *кг/м³.* Содержание фракций 10—20 *мм* — 40%, 20—40 *мм* — 60%. Крупный песок с удельным и объемным весом соответственно 2600 и 1620 кг/м³ и водопотребностью 7%. Дополнительный помол цемента повысил его активность до 600 *кГ/см².*

Задача №17 Железобетонная панель толщиной А = 0,25 *м* формуется на виброплощадке с амплитудой колебаний А=0,5 *мм* и частотой *n* = 3000 *кол/мин*. Определить величину максимального уплотняющего давления $P_{макс}$, возникающего в толще формуемой панели, если формование осуществляется с пригрузом *q* = 100 *Г/см².* Объемный вес бетонной смеси принять $\gamma_{об.б.см}$ = =2300 *кг/м³.*

Задача №18 Для тяжелого бетона на высококачественных заполнителях применен портландцемент М 500. Какие марки бетона возможно получить при водоцементных отношениях 0,35; 0,4; 0,5; 0,6; 0,7. Построить графики зависимости прочности бетона от водоцементных и цементноводных отношений.

Задача №19 Рассчитать расход материалов на 1 м³ цементно-песчаного раствора состава 1 :4 по объему, если В/Ц = 0,5, песок имеет объем пустот равный 40%, объемный вес цемента 1300 кг/м3, плотность цемента 0,5. Определить расход цемента по весу и объему, песка — по объему.

Задача №20 Рассчитать количество материалов для приготовления 1 м³ раствора, который наносится в виде отделочного слоя на плиты газосиликата. Рекомендуется применять цветной раствор состава: 1 : 1 :3 : 4 (цемент : известь : молотый песок : песок) по объему. Объемный вес раствора 1300 кг/м3. Водотвердое отношение 0,24. К раствору добавлено 3% воздухововлекающей добавки (гидрофобной). Для придания цвета раствору добавлено 10% охры. Количество добавок вводится от веса цемента. При испытании материалов были определены: пористость цемента —58%, пористость молотого песка — 45%, пористость песка — 40%. Принято, что известковое тесто пористости не имеет.

Задача №21 Образцы, выпиленные из древесноволокнистой плиты, перед испытанием на изгиб выдерживались в воде разное время. Прочность до выдерживания в воде составляла 2380 *кГ/см²,* а после увлажнения составила: через 5 суток — 750 *кГ/см²,* через 10 суток — 668 *кГ/см²,* через 15 суток — 648 *кГ/см²,* через 20 суток — 640 *кГ/см²,* и через 25 суток — 640 *кГ/см².* Определить коэффициент водостойкости. Построить график зависимости прочности древесноволокнистого материала от длительности пребывания в воде.

Задача №22 Сколько из 1 *кг* густотертой масляной краски желтого цвета можно приготовить краски для нанесения на оштукатуренную поверхность. Охра густотертая требует разведения олифой в количестве 40% (от веса густотертой краски), чтобы получить готовую к употреблению краску. Укрывистость готовой к употреблению краски 180 *г/м².*

Примерный перечень вопросов для промежуточного контроля знаний на зачете.

1. Пути и направления развития промышленности строительных материалов.
2. Научный подход к решению проблемы повышения качества и конкурентоспособности отечественных строительных материалов.
3. Стратегия завоевания рынка отечественными строительными материалами и технологиями
4. Сравнительный анализ производства железобетона в России и развитых странах мира.
5. Перспективы использования железобетона в современном отечественном жилищном строительстве.
6. Научный подход к повышению эффективности сборного железобетона в жилищном строительстве.
7. Перспективные направления использования различных видов бетона и железобетона и совершенствования их свойств.
8. Новейшие разработки и перспективы развития промышленности вяжущих веществ.
9. Вяжущие вещества специального назначения с использованием техногенных отходов.
10. Заполнители для бетона.
11. Современные искусственные пористые заполнители для бетона.
12. Особенности технологии производства, строительно-технические свойства и области применения
13. Эффективность сухих строительных смесей.
14. Сравнительный анализ производства сухих строительных смесей в странах Европы и России.
15. Классификация и номенклатура.
16. Современные технологии применения сухих строительных смесей. Модификация сухих смесей как эффективный путь управления их качеством
17. Состояние производства теплоизоляционных материалов в России.
18. Сравнительный анализ теплотехнических свойств зарубежных и отечественных теплоизоляционных материалов в плане соответствия требованиям СНиП по теплотехнике.

19. Новые перспективные теплоизоляционные материалы и технологии их производства.

20. Новые научные разработки в области получения теплоизоляционных материалов на основе либо с использованием техногенного сырья.

21. Пеностекло на основе щелочных алюмосиликатных пород и отходов промышленности.

22. Теплоизоляционные материалы на основе жидкого стекла из силикат-глыбы и из микрокремнезема

23. Отечественные и зарубежные современные стеновые и кровельные материалы.

24. Основные свойства, технологии получения и применения.

25. Эффективность применения в сравнении с традиционными материалами.

26. Основные свойства и преимущества полимерных строительных материалов.

27. Опыт их применения полимерных строительных материалов.

28. Полимерные материалы и изделия для покрытия полов,

29. Полимерные материалы и изделия для внутренней отделки и облицовки стен и потолков, для наружной облицовки

30. Виды и свойства современных отечественных и зарубежных отделочных строительных материалов.

31. Анализ возможности применения местных сырьевых ресурсов для получения отделочных материалов.

32. Геосинтетические строительные материалы: типы, функциональное назначение, преимущества применения

33. Новый взгляд на использование деревянных конструкций в современном малоэтажном строительстве

34. Биоповреждения древесины и способы защиты от нее.

35. Перспективы применения отходов древесины

36. Современные зарубежные технологии, эксплуатационные качества изделий, номенклатура и эффективность применения

37. Техногенные отходы как ценное сырье для разработки и производства строительных материалов нового поколения.

38. Свойства, применение и технологии получения эффективных строительных материалов на базе местного сырья и отходов промышленного производства РМ.

39. Перспективные технологии изготовления эффективных материалов и

конструкций на базе местных сырьевых ресурсов.

40. Использование вторичных ресурсов и промышленных отходов РМ в производстве строи

41. строительных материалов.

42. Характеристики основных вторичных ресурсов, причины их появления, преимущества использования, получаемые материалы.

43. Утеплители на основе техногенных отходов промышленных предприятий.

44. Сухие е смеси на основе вторичного сырья и отходов промышленности.

45. Вяжущие вещества на основе отходов промышленности.

46. Стеновой материалы на основе отходов промышленности.

47. Переработка строительных отходов: взгляд на проблему

5.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Ответы обучающегося **на зачёте с оценкой** оцениваются каждым педагогическим работником по 5-балльной шкале.

Критерии оценки ответа на вопросы теоретического блока:

«5» – обучающийся глубоко и прочно освоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, тесно увязывает с задачами и будущей деятельностью, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок;

«4» - обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий;

«3» - обучающийся освоил основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий;

«2» - обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Критерии оценки практического задания:

«5» – задание выполнено верно, даны ясные аналитические выводы к решению задачи, подкрепленные теорией;

«4» – задание выполнено верно, отмечается хорошее развитие аргумента, однако отмечены погрешности в ответе, скорректированные при собеседовании;

«3» – задание выполнено с математическими ошибками, отсутствуют логические выводы и заключения к решению;

«2» – задание не выполнено, представленные расчеты проведены с ошибками, сделаны неверные выводы по решению задачи

6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы для освоения учебной дисциплины

6.1. Основная литература.

1. Болобов, В. И. Основы материаловедения : учебник : [16+] / В. И. Болобов, С. Ю. Кувшинкин. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2025. – 188 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=726405

6.2. Дополнительная литература

1. Нагрузова, Л. П. Строительные материалы : учебник : [16+] / Л. П. Нагрузова, Р. С. Федюк. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2026. – 200 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=726928

7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современные профессиональные базы данных и информационные системы, необходимые для освоения учебной дисциплины

1. http://minobrnauki.gov.ru – сайт Минобрнауки РФ
2. http://biblioclub.ru –ЭБС Университетская библиотека
3. https://ro-edu.ru/ – Медиапортал «Российское образование»

4. http://www.prlib.ru – Президентская библиотека
5. http://www.rusneb.ru – Национальная электронная библиотека
6. http://lib.icone.ru - Электронно-библиотечная система АНО ВО «Институт непрерывного образования»
7. http://elibrary.rsl.ru/ – сайт Российской государственной библиотеки (раздел «Электронная библиотека»)
8. http://elibrary.ru – научная электронная библиотека «Elibrary»

8. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины **«Современные строительные материалы»** предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций и практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Института.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

При подготовке к аудиторным занятиям необходимо помнить особенности каждой формы его проведения.

Подготовка к учебному занятию лекционного типа заключается в следующем.

С целью обеспечения успешного обучения обучающийся должен готовиться к лекции, поскольку она является важнейшей формой организации учебного процесса, поскольку:

- знакомит с новым учебным материалом;
- разъясняет учебные элементы, трудные для понимания;
- систематизирует учебный материал;
- ориентирует в учебном процессе.

С этой целью:

- внимательно прочитайте материал предыдущей лекции;

– ознакомьтесь с учебным материалом по учебнику и учебным пособиям с темой прочитанной лекции;

– внесите дополнения к полученным ранее знаниям по теме лекции на полях лекционной тетради;

– запишите возможные вопросы, которые вы зададите лектору на лекции по материалу изученной лекции;

– постарайтесь уяснить место изучаемой темы в своей подготовке;

– узнайте тему предстоящей лекции (по тематическому плану, по информации лектора) и запишите информацию, которой вы владеете по данному вопросу

Подготовка к практическому занятию

При подготовке к практическому занятию следует обратить внимание на следующие моменты: на процесс предварительной подготовки, на работу во время занятия, обработку полученных результатов, исправление полученных замечаний.

Предварительная подготовка к практическому занятию заключается в изучении теоретического материала в отведенное для самостоятельной работы время, ознакомление с инструктивными материалами с целью осознания задач практического занятия.

Работа во время проведения практического занятия включает несколько моментов:

– консультирование студентов преподавателями с целью предоставления исчерпывающей информации, необходимой для самостоятельного выполнения предложенных преподавателем задач, ознакомление с правилами техники безопасности при работе в аудитории;

– самостоятельное выполнение заданий согласно обозначенной учебной программой тематики.

Самостоятельная работа.

Для более углубленного изучения темы задания для самостоятельной работы рекомендуется выполнять параллельно с изучением данной темы. При выполнении заданий по возможности используйте наглядное представление материала. Более подробная информация о самостоятельной работе представлена в разделах «Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы по дисциплине (модулю)», «Методические указания к самостоятельной работе по дисциплине (модулю»).

Подготовка к зачету, экзамену.

К зачету и экзамену необходимо готовится целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. Попытки освоить учебную дисциплину в период зачетно-экзаменационной сессии, как правило, приносят не слишком удовлетворительные результаты.

При подготовке к зачету и экзамену обратите внимание на практические задания на основе теоретического материала.

При подготовке к ответу на вопросы зачета и экзамена по теоретической части учебной дисциплины выделите в вопросе главное, существенное (понятия, признаки, классификации и пр.), приведите примеры, иллюстрирующие теоретические положения.

После предложенных указаний у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине.

9. Программное обеспечение информационно-коммуникационных технологий

9.1. Информационные технологии

1. Персональные компьютеры;
2. Доступ к интернет
3. Проектор.
4. Система VOTUM

9.2. Программное обеспечение

1. Windows 7
2. LibreOffice Writer,
3. LibreOffice Calc,
4. LibreOffice Impress

9.3. Информационные справочные системы

1. Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации Гарант - http://www.garant.ru/
2. Справочная правовая система КонсультантПлюс - http://www.consultant.ru/

10. Перечень материально-технического обеспечения ,необходимого для реализации программы по учебной дисциплине.

Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения	**Адрес (местоположение) учебных кабинетов, объектов**

практических занятий, объектов физической культуры и спорта с перечнем основного оборудования	**для проведения практических занятий, объектов физической культуры и спорта (с указанием площади и номера помещения в соответствии с документами бюро технической инвентаризации)**
Учебная аудитория №5 **Оснащение:** Стул с пюпитром – 48 шт. Стол преподавателя – 1 шт. Стул преподавателя – 1 шт. Экран большого размера– 1 шт. Меловая доска – 1 шт. Ноутбук - 1 шт. Проектор INFocus -1 шт.	115114, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Даниловский, наб. Дербеневская, д. 11, помещение №5, площадью 80.4 м2
Помещение для самостоятельной работы **Оснащение:** Стул с пюпитром – 25 шт. Стол преподавателя – 1 шт., Стул преподавателя – 1 шт. Персональный компьютер с периферией, с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Организации. – 1 шт. МФУ - 1 шт.	115114, г. Москва, вн.тер.г. муниципальный округ Даниловский, наб. Дербеневская, д. 11, помещение №3, площадью 46.6 м2

11. Образовательные технологии

При реализации учебной дисциплины **«Современные строительные материалы»** применяются различные образовательные технологии.

Освоение учебной дисциплины **«Современные строительные материалы»** предусматривает использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения учебных занятий в форме дискуссий, разбора конкретных ситуаций и практических задач в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.