



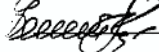
МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Владивостокский государственный университет экономики и сервиса»

ОБНОВЛЕНО

для набора 2018 г.

Зам. директора по УР

 О.А. Улитина

2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 01. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Базовый уровень подготовки

Очная форма обучения

Уссурийск 2020

Рабочая программа учебной практики разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 27.10.2014 г. № 1391

Разработана:

Жила О.В., преподаватель филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Уссурийске

Рассмотрена на заседании ЦМК профессиональных дисциплин

Протокол № 4 от 23 » 04 2020 г.

Председатель ЦМК *Жила* Жила О.В.

## Содержание

1	Общие сведения	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
3	Условия реализации программы дисциплины	15
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	17

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе, обеспечивать его сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 1.3. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	138
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	92
в том числе:	
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	42
контрольные работы	не предусмотрено
<b>Самостоятельная работа студента (всего)</b>	46
в том числе:	
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
другие виды самостоятельной работы	46
Итоговая аттестация в форме	<i>Дифференцированный зачет</i>

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

### 2.1 Тематический план и содержание

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Классификация отделочных материалов (в том числе практические работы)</b>	Практическая работа № 1, №2	<b>15/4(5)</b>	
Тема 1.1. Введение. Классификация декоративно-отделочных материалов	Содержание учебного материала	2	1
	1 Эволюционное развитие материальных технологий. Эволюция форм, средств и методов производства материалов. Предметно-пространственная среда, как средство коммуникации между создателями и потребителями, народами и эпохами. Традиционные и современные материальные технологии. Применение современных материалов в дизайнерской практике.		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №1 <b>Изучение и анализ строения керамических декоративно-отделочных материалов</b>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Подготовка сообщения на тему «Стекло. Изделия из стекла»</b>	2	
Тема 1.2. Основные свойства строительных и отделочных материалов и их классификация	Содержание учебного материала	2	1
	1 Природные и искусственные материалы. Натуральное дерево и его заменители. Свойства и назначение строительных и отделочных материалов. Современная классификация строительных и отделочных материалов. Область применения дерева, как отделочного материала.		
	2 Гидроизоляционные материалы. Требования к гидроизоляционным материалам. Классификация гидроизоляционных материалов. Гидроизоляционные материалы: виды, свойства и особенности применения.	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №2 <b>Изучение и анализ строения декоративных материалов и изделий на основе минеральных</b>	2	
			2

	<b>вяжущих веществ.</b>			
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Создание презентации на тему «Виды и технологии обработки древесины»</b>		3	
<b>Раздел 2. Теплоизоляционные и акустические материалы(в том числе практические работы)</b>	Практическая работа №3-№10		<b>51/16(17)</b>	
Тема 2.1. Органические жесткие материалы и изделия. Неорганические гибкие материалы и изделия	Содержание учебного материала		2	2
	1	Органические теплоизоляционные материалы: виды и их характеристика. Неорганические теплоизоляционные материалы и изделия: виды и их характеристика		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическая работа		не предусмотрено	
	Практическая работа №3 <b>Изучение звукоизоляционно - прокладочных материалов, звукопоглощающих материалов, декоративно-акустических плит</b>		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Разработка тезисного конспекта на тему «Технологии окраски поверхностей»</b>		2	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 2.2. Комплексное использование отделочных и конструкционных материалов при проектировании	1	Понятие комплексного проектирования. Отношение материалов к характеру нагружения. Использование декоративных свойств отделочных материалов.		2
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическая работа №4 <b>Изучение технологии оклейки поверхностей</b>		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Подготовка сообщения на тему «Применение материалов из горных пород»</b>		2	
	Содержание учебного материала		2	
Тема 2.3. Роль и место отделочных материалов при проектировании. Специфические характеристики отделочных материалов	1	Функциональные свойства отделочных материалов. Технико-экономическая оценка различных вариантов отделки		2

	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №5 <b>Изучение специфических характеристик отделочных материалов</b>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Разработка презентации на тему «Применение новейших материалов в проектировании»</b>	3	
Тема 2.4. Древесина как отделочный материал. Облицовочные изделия из древесины	Содержание учебного материала	2	2
	1   Характеристики и свойства древесины, как отделочного материала. Отделочные материалы из древесины		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №6 <b>Изучение паркета, фанеры, плит, древесно-слоистых пластиков, лицевой отделки изделий из древесины</b>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Разработка презентации на тему «Древесина в интерьере и экстерьере»</b>	3	
	Содержание учебного материала	2	
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	1   Лакокрасочные материалы, характеристика, применение. Классификация лакокрасочных материалов. Сырьевые материалы для производства лаков и красок, их свойства		2
	2   Вспомогательные материалы. Лакокрасочные составы. Технические условия и требования. Требования к лакокрасочным покрытиям. Строение лакокрасочного покрытия и требования к основным материалам	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №7 <b>Изучение свойств лаков, красок, клеев</b>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Создание презентации на тему «Область применения лакокрасочных материалов в интерьере»</b>	2	
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №7 <b>Изучение свойств лаков, красок, клеев</b>	2	

Тема 2.6. Оклеечные материалы	Содержание учебного материала		2	2
	1	Оклеечные материалы: виды, свойства, области применения		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическая работа №8 <b>Анализ структуры обоев. Изучение видов обоев, области применения</b>		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Разработка реферата на тему «Подборка обоев по стилям. Соотношение обоев к стилям интерьера»</b>		2	
Тема 2.7. Декоративные штукатурки и другие варианты отделки стен	Содержание учебного материала		2	2
	1	Виды декоративных штукатурок и их общие сведения. Штукатурка как современный материал для отделки помещения. Виды штукатурки и их характеристика		
	2	Классификация и свойства декоративных штукатурок. Особенности декоративной штукатурки. Процесс нанесения декоративной штукатурки	2	
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическая работа №9 <b>Соотношение вида декоративной штукатурки к функционалу помещения</b>		2	
	Практическая работа №10 <b>Изучение бамбуковых панелей, кожаных панелей, МДФ-панелей, пластика</b>		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Разработка презентации на тему «Подбор по стилям интерьера»</b>		3	
<b>Раздел 3. Декоративно-отделочные материалы из горных пород (в том числе практические работы)</b>	Практическая работа №11		<b>12/2(4)</b>	
Тема 3.1 Горные породы, применяемые для отделочных работ	Содержание учебного материала		2	2
	1	Горные породы как отделочный материал. Применение горных пород в отделке, их свойства, характеристики, преимущества		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	



	Практическая работа №11 <b>Изучение видов обработки природного камня. Изучение облицовочных материалов и изделий</b>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Разработка реферата на тему «Изучение характеристик гранита и мрамора. Их применение в отделке»</b>	2	
Тема 3.2 Искусственный мрамор	Содержание учебного материала	2	2
	1   Виды и применение искусственного мрамора. Оселковый мрамор. Утюжный мрамор. Искусственный мрамор на портландцементе. Плиточный искусственный мрамор		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические работы	не предусмотрено	
	Контрольная работа	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Создание интерактивного плаката на тему «Повышение долговечности изделий на основе минеральных вяжущих веществ», «Плиточный искусственный мрамор»</b>	2	
<b>Раздел 4. Конструктивные приемы оборудования жилища(в том числе практические работы)</b>	Практическая работа №12, №13, №14	<b>18/6(6)</b>	
Тема 4.1 Отделка стен	Содержание учебного материала	2	1
	1   Обои как отделочные материал. Виды обоев, классификации, свойства, дизайнерские решения в отделке помещения обоями		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №12 <b>Изучение способов отделки стен декоративными листами и панелями</b>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Разработка презентации на тему «Обзор фабрик по изготовлению обоев»</b>	2	

Тема 4.2 Материалы отделки дверных проемов. Трансформируемые перегородки, материалы изготовления	Содержание учебного материала		2	2
	1	Материалы, используемые в отделке дверных проемов. Виды оформления дверных проемов, виды дверей и перегородок		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическая работа №13 Изучение классификаций цвета, материалов в изготовлении дверей и отделки дверных проемов		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание презентации на тему «Модели дверей на примере одной фабрики»		2	
Тема 4.3 Материалы отделки полов и потолков. Способы отделки полов и потолков	Содержание учебного материала		2	2
	1	Виды потолков. Материалы, используемые при отделке потолков. Материалы для отделки полов		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическая работа №14 Составление характеристики материалов для отделки пола и потолков		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Разработка тезисного конспекта на тему «Обзор фирм-производителей современных материалов для отделки полов и потолков»		2	
<b>Раздел 5. Роль и место различных видов материалов в проектировании (в том числе практические работы)</b>	Практическая работа №15, №16, №17		<b>18/6(6)</b>	
Тема 5.1 Специфические характеристики определенных видов материалов в проектировании	Содержание учебного материала		2	2
	1	Роль и значение материаловедения в проектировании внутреннего и внешнего пространства.		
	Лабораторные работы		не предусмотрено	
	Практическая работа №15 Проектирование внутреннего и внешнего пространства среды с учетом определенного вида материалов и их технических особенностей		2	
	Контрольные работы		не предусмотрено	

		Самостоятельная работа обучающихся: <b>Разработка тезисного конспекта на тему «Проведение анализа специфических характеристик определенных видов материалов в проектировании»</b>	2
Тема 5.2 Материаловедение и предметное оборудование внешних и внутренних пространств дизайн-среды	Содержание учебного материала		2
	1	Назначение предметного наполнения внутренней среды архитектурного объекта в наполнения предметным содержанием внутренней пространственной среды в соответствии с функциональным назначением помещения. Материал и пространственные формы	
	Лабораторные работы		не предусмотрено
	Практическая работа №16 <b>Изучение принципов и методов наполнения предметным содержанием внутренней пространственной среды архитектурного объекта в соответствии с функциональным назначением помещения</b>		2
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Разработка презентации на тему«Проектирование и расчет материалов для внутренней среды архитектурного объекта»</b>		2
Тема 5.3Эстетическое значение материала в формировании современной пространственной среды	Содержание учебного материала		2
	1	Материал и цветonosитель. Психологические особенности воздействия материалов. Методы формирования предметно - пространственной среды с помощью материалов	
	Лабораторные работы		не предусмотрено
	Практическая работа №17 <b>Изучение принципов эстетического восприятия современной пространственной среды. Изучение закономерностей и взаимосвязей цвета материала и пространственных форм</b>		2
	Контрольные работы		не предусмотрено
	Самостоятельная работа обучающихся: <b>Создание презентации по теме «Формирование предметно-пространственной среды с помощью материалов различными методами»</b>		2

<b>Раздел 6. Материалы для художественно - декоративных работ(в том числе практические работы)</b>	Практическая работа №18, №19	<b>12/4(4)</b>	
Тема 6.1 Виды материалов для художественно-декоративных работ	Содержание учебного материала	2	1
	1 Классификация. Материалы для рисунка: графитовые карандаши; уголь; сангина; пастель; фломастеры; резинка для стирания		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №18 <b>Изучение материалов для скульптуры: деревянные, глиняная, скульптура из камня, скульптура из металла</b>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Создание набросков на тему <b>«Выполнение художественно-декоративных работ с помощью материалов различными методами</b>	4	
Тема 6.2 Материалы для живописи	Содержание учебного материала	2	2
	1 Акварель, гуашь, темпера, масляные краски и их применение в оформлении интерьера		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №19 <b>Исследование техник и способов оформления стен материалами для живописи</b>	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Раздел 7. Расчет и санитарно-гигиенические требования к материалам (в том числе практические работы)</b>	Практическая работа №20, №21	<b>12/4(4)</b>	
Тема 7.1 Технология и расчет материалов. Санитарно-гигиенические требования к материалам	Содержание учебного материала	2	2
	1 Принципы и методы технологического расчета материалов. Обмеры, составление дефектной ведомости. Государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Санитарно-гигиенические требования к		

	материалам		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практическая работа №20 Анализ деловых ситуаций. Расчет материала для ремонта	2	
	Практическая работа №21 Применение санитарно-гигиенических требований к предметно - пространственной среде	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся: Составить тезисный конспект на тему «Проведение обмера и расчета материалов для составления дефектной ведомости»	4	
Обобщение курса материаловедения. Дифференцированный зачет	Содержание учебного материала	2	2
	1		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
<b>Всего:</b>		<b>138</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета-Материаловедение; мастерских –«не предусмотрено»; лабораторий –«не предусмотрено».

Оборудование учебного кабинета:

количество посадочных мест - 20, стол для преподавателя 1 шт., стул для преподавателя 1 шт., мультимедийное оборудование 1 шт., доска маркерная, дидактические пособия, образцы материалов для рисунка, живописи, скульптуры, лакокрасочных материалов.

ПО: MicrosoftWindows 7 ProfessionalRussian, ООО "Битроникс Владивосток" Контракт№ 0320100030814000018-45081 от 09.09.14, лицензия №64099496, бессрочно

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

##### Основные источники:

1 Плошкин В.В. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования/В.В. Плошкин.-Москва: Издательство Юрайт, 2019. —ЭБС Юрайт [сайт].— URL:<https://urait.ru/viewer/materialovedenie-433905#page/337>

##### Дополнительные источники

1 РыбьевИ. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования/И. А. Рыбьев. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. —ЭБС Юрайт [сайт].—URL: [https://urait.ru/viewer/stroitelnoe-materialovedenie-v-2-ch-chast-1-455266?share\\_image\\_id=#page/4](https://urait.ru/viewer/stroitelnoe-materialovedenie-v-2-ch-chast-1-455266?share_image_id=#page/4)

2 Рыбьев И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев.— Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 429 с. — (ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: [https://urait.ru/viewer/stroitelnoe-materialovedenie-v-2-ch-chast-1-455266?share\\_image\\_id=#page/4](https://urait.ru/viewer/stroitelnoe-materialovedenie-v-2-ch-chast-1-455266?share_image_id=#page/4)

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения</b> выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте	практическая работа № 3,4, 6,7,8,9,10,13,14,15,16,17
<b>Знания</b> область применения;	- устный опрос - тестирование - дифференцированный зачет
методы измерения параметров и свойств материалов;	- устный опрос - тестирование -дифференцированный зачет
технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;	- устный опрос - тестирование - дифференцированный зачет
особенности испытания материалов	- устный опрос - тестирование - дифференцированный зачет

Приложение  
к рабочей программе дисциплины  
«Материаловедение»

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

Филиал ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Уссурийске

## **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся

по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Уссурийск 2020



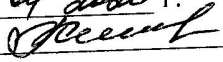
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования программы подготовки специалистов среднего звена 54.02.01 Дизайн (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки Р.Ф. от 27 октября 2014 г. № 1391.

Разработана:

Жила О.В., преподаватель филиала ФГБОУ ВО «ВГУЭС» в г. Уссурийске

Рассмотрена на заседании ЦМК профессиональных дисциплин

Протокол № 7 от «23» 04 2020 г.

Председатель ЦМК  Жила О.В.

## 1 ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ п/п	Код компетенции	Формулировка компетенции	Номер этапа (1–8)
1.	ОК. 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	3
2.	ОК. 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	3
3.	ОК. 3	Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях	3
4.	ОК. 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	3
5.	ОК. 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	3
6.	ОК. 6	Работать в коллективе, обеспечивать его сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	
7.	ОК. 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	3
8.	ОК. 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	3
9.	ОК. 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	3

## 2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

**< ОК 1 > < Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес >**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> З1 область применения;	Отсутствие знания – области применения;	Фрагментарное знание области применения;	Неполное знание области применения;	В целом сформировавшееся знание области применения;	Сформировавшееся систематическое знание области применения;
З2 методы измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;
З3 технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;
З4 особенности испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;
<b>Умеет:</b> У1 выбирать материалы на основе	Отсутствие умения выбирать материалы на основе анализа их	Фрагментарное умение выбирать материалы на основе	Неполное умение выбирать материалы на основе анализа их	В целом сформировавшееся умение выбирать	Сформировавшееся систематическое умение выбирать

анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;
<b>Имеет практический опыт:</b>	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
<b>Шкала оценивания</b> (соотношение с традиционными формами аттестации)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

**< ОК 2 > < Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество >**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> З1 область применения;	Отсутствие знания – области применения;	Фрагментарное знание области применения;	Неполное знание области применения;	В целом сформировавшееся знание области применения;	Сформировавшееся систематическое знание области применения;
З2 методы измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;

33 технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;
34 особенности испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;
<b>Умеет:</b> У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Отсутствие умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Фрагментарное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Неполное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	В целом сформировавшееся умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Сформировавшееся систематическое умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;
<b>Имеет практический опыт:</b>	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
<b>Шкала оценивания</b> (соотношение с традиционными формами аттестации)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

**<ОК 3><Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность>**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5

заданного уровня освоения компетенций)					
<b>Знает:</b> З1 область применения;	Отсутствие знания – области применения;	Фрагментарное знание области применения;	Неполное знание области применения;	В целом сформированное знание области применения;	Сформированное систематическое знание области применения;
З2 методы измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;
З3 технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;
З4 особенности испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;
<b>Умеет:</b> У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Отсутствие умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Фрагментарное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Неполное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	В целом сформированное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Сформированное систематическое умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;
<b>Имеет практический опыт:</b>	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

<b>Шкала оценивания</b> (соотношение с традиционными формами аттестации)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
---	------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

**<ОК 4><Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития>**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> 31 область применения;	Отсутствие знания – области применения;	Фрагментарное знание области применения;	Неполное знание области применения;	В целом сформировавшееся знание области применения;	Сформировавшееся систематическое знание области применения;
32 методы измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;
33 технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;
34 особенности испытания	особенностей испытания	особенностей испытания	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;

материалов;	материалов;	материалов;			
<b>Умеет:</b> У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Отсутствие умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Фрагментарное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Неполное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	В целом сформировавшееся умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Сформировавшееся систематическое умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;
<b>Имеет практический опыт:</b>	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
<b>Шкала оценивания</b> (соотношение с традиционными формами аттестации)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

**<ОК 5><Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности>**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> З1 область применения;	Отсутствие знания – области применения;	Фрагментарное знание области применения;	Неполное знание области применения;	В целом сформировавшееся знание области применения;	Сформировавшееся систематическое знание области применения;



32 методы измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;
33 технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;
34 особенности испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;
<b>Умеет:</b> У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Отсутствие умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Фрагментарное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Неполное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	В целом сформировавшееся умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Сформировавшееся систематическое умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;
<b>Имеет практический опыт:</b>	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
<b>Шкала оценивания</b> (соотношение с традиционными формами аттестации)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

**<ОК 6><Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.>**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<p><b>Знает:</b></p> <p>31 область применения;</p> <p>32 методы измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>33 технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;</p> <p>34 особенности испытания материалов;</p>	<p>Отсутствие знания – области применения;</p> <p>методов измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;</p> <p>особенностей испытания материалов;</p>	<p>Фрагментарное знание области применения;</p> <p>методов измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;</p> <p>особенностей испытания материалов;</p>	<p>Неполное знание области применения;</p> <p>методов измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;</p> <p>особенностей испытания материалов;</p>	<p>В целом сформировавшееся знание области применения;</p> <p>методов измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;</p> <p>особенностей испытания материалов;</p>	<p>Сформировавшееся систематическое знание области применения;</p> <p>методов измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;</p> <p>особенностей испытания материалов;</p>
<p><b>Умеет:</b></p> <p>У1 выбирать</p>	<p>Отсутствие умения выбирать материалы</p>	<p>Фрагментарное умение выбирать</p>	<p>Неполное умение выбирать материалы на</p>	<p>В целом сформировавшееся</p>	<p>Сформировавшееся систематическое</p>

материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;
<b>Имеет практический опыт:</b>	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
<b>Шкала оценивания</b> (соотношение с традиционными формами аттестации)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

**<ОК 7><Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий>**

Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> 31область применения;	Отсутствие знания – области применения;	Фрагментарное знание области применения;	Неполное знание области применения;	В целом сформировавшееся знание области применения;	Сформировавшееся систематическое знание области применения;
32методы измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;

33 технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;
34 особенности испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;
<b>Умеет:</b> У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Отсутствие умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Фрагментарное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Неполное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	В целом сформировавшееся умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Сформировавшееся систематическое умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;
<b>Имеет практический опыт:</b>	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
<b>Шкала оценивания</b> (соотношение с традиционными формами аттестации)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

**<ОК 8><Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации>**

<b>Планируемые результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5

(показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)					
<b>Знает:</b> З1 область применения;	Отсутствие знания – области применения;	Фрагментарное знание области применения;	Неполное знание области применения;	В целом сформированное знание области применения;	Сформированное систематическое знание области применения;
З2 методы измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;
З3 технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;
З4 особенности испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;
<b>Умеет:</b> У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Отсутствие умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Фрагментарное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Неполное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	В целом сформированное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Сформированное систематическое умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;

<b>Имеет практический опыт:</b>	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
<b>Шкала оценивания</b> (соотношение с традиционными формами аттестации)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

**<ОК 9><Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности>**

<b>Планируемые результаты обучения</b> (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	<b>Критерии оценивания результатов обучения</b>				
	1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> З1 область применения;	Отсутствие знания – области применения;	Фрагментарное знание области применения;	Неполное знание области применения;	В целом сформировавшееся знание области применения;	Сформировавшееся систематическое знание области применения;
З2 методы измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;	методов измерения параметров и свойств материалов;
З3 технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;	технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;

34 особенности испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;	особенностей испытания материалов;
<b>Умеет:</b> У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Отсутствие умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Фрагментарное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Неполное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	В целом сформировавшееся умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Сформировавшееся систематическое умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;
<b>Имеет практический опыт:</b>	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено
<b>Шкала оценивания</b> (соотношение с традиционными формами аттестации)	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено	Не предусмотрено

### 3 ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Коды компетенций и планируемые результаты обучения		Оценочные средства	
			Наименование	Представление в ФОС
1.	ОК.1	знать	Тесты	Фонд тестовых заданий, Вопросы для дифференцированного зачета
		уметь	Практическое задание	Практическое задание для дифференцированного зачета
		иметь практический опыт	Не предусмотрено	Не предусмотрено
2.	ОК. 2	знать	Тесты, вопросы к фронтальному опросу	Фонд тестовых заданий, Вопросы для дифференцированного зачета № 1-20
		уметь	Практическое задание	Практическое задание для дифференцированного зачета
		иметь практический опыт	Не предусмотрено	Не предусмотрено
3.	ОК. 3	знать	Тесты	Фонд тестовых заданий, Вопросы для дифференцированного зачета
		уметь	Практическое задание	Практическое задание для дифференцированного зачета
		иметь практический опыт	Не предусмотрено	Не предусмотрено
4.	ОК. 4	знать	Тесты	Фонд тестовых заданий, Вопросы для дифференцированного зачета № 1-20
		уметь	Практическое задание	Практическое задание для дифференцированного зачета



		иметь практический опыт	Не предусмотрено	Не предусмотрено
5.	ОК.5	знать	Тесты	Фонд тестовых заданий, Вопросы для дифференцированного зачета
		уметь	Практическое задание	
		иметь практический опыт	Не предусмотрено	Не предусмотрено
6.	ОК. 6	знать	Тесты	Фонд тестовых заданий, Вопросы для дифференцированного зачета
		уметь	Практическое задание № 1-	Практическое задание для дифференцированного зачета
		иметь практический опыт	Не предусмотрено	Не предусмотрено
7.	ОК.7	знать	Тест № 1-23 Теоретическое задание для ДЗ№ 1-33	Фонд тестовых заданий, Вопросы для дифференцированного зачета
		уметь	Практическое задание	Практическое задание для дифференцированного зачета
		иметь практический опыт	Не предусмотрено	Не предусмотрено
8.	ОК.8	знать		Вопросы для дифференцированного зачета
		уметь		Практическое задание для дифференцированного зачета
		иметь практический опыт	Не предусмотрено	Не предусмотрено
9.	ОК. 9	знать		Вопросы для дифференцированного зачета
		уметь		Практическое задание

				для дифференцированного зачета
		иметь практический опыт	Не предусмотрено	Не предусмотрено

## 4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

Промежуточная аттестация по дисциплине «Материаловедение» включает в себя теоретические задания, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений студентов.

Усвоенные знания и освоенные умения проверяются при помощи тестирования.

Объем и качество освоения обучающимися дисциплины, уровень сформированности дисциплинарных компетенций оцениваются по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в традиционной пятибалльной системе.

ФОС предназначен для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, используется для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяет определить качество усвоения изученного материала.

Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) студентов. Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе преподавателя. Данный вид контроля стимулирует у студентов стремление к систематической самостоятельной работе по изучению дисциплины.

Подготовка студента к прохождению промежуточной аттестации осуществляется в период лекционных занятий, а также во внеаудиторные часы в рамках самостоятельной работы. Во время самостоятельной подготовки студент пользуется конспектами лекций, основной и дополнительной литературой по дисциплине.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у студентов по дисциплине является – дифференцированный зачет.

Для получения положительной оценки студент должен продемонстрировать знание основных понятий и терминов.

При оценке ответа студента, на теоретический вопрос варианта билета дифференцированного зачета преподаватель руководствуется следующими критериями:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе).

Оценка «Отлично» ставится, если обучающийся: дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний о материалах, технологиях изучения; доказательно раскрыты основные понятия, термины и др.); в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; ответ изложен грамотным языком; на возникшие вопросы давались четкие, конкретные ответы, показывая умение выделять существенные и несущественные моменты материала.

Оценка «Хорошо» ставится, если обучающийся: дал полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные моменты

материала; ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности; изложен грамотным языком; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.

Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «Удовлетворительно» ставится, если обучающийся: дал неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения; допущены несущественные ошибки в изложении теоретического материала и употреблении терминов; знания показаны слабо, речь неграмотная.

Студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но: излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно.

Оценка «Неудовлетворительно» ставится, если обучающийся: дал неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения; допущены существенные ошибки в теоретическом материале (понятиях, терминах); знания отсутствуют, речь неграмотная. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

## 5 КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1 ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 5.1.1 Область применения комплекта оценочных средств ОП.01 Материаловедение

#### 5.1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых при текущем контроле

Содержание учебного материала по программе УД					
	<b>У1</b>	<b>З1</b>	<b>З2</b>	<b>З3</b>	<b>З4</b>
<b>Раздел 1. Классификация отделочных материалов</b>					
Тема 1.1 Введение. Классификация декоративно-отделочных материалов	ПР№1	ПР№1 ФО 1	ПР№1	ПР№1 ФО1	ПР№1
Тема 1.2. Основные свойства строительных и отделочных материалов и их классификация	ПР№2	Т№1 ФО2	Т№1	Т№1 ПР№2 ФО2	Т№1 ПР№2
<b>Раздел 2. Теплоизоляционные и акустические материалы</b>					
Тема 2.1. Органические жесткие материалы и изделия. Неорганические гибкие материалы и изделия	ПР№3	Т№2,3	ПР№3 Т№ 2,3	ПР№3 Т№ 2,3	ПР№3 Т№ 2,3
Тема 2.2. Комплексное использование отделочных и конструкционных материалов при проектировании	ПР№4		ПР№4	ПР№4	ПР№4

Тема 2.3 Роль и место отделочных материалов при проектировании. Специфические характеристики отделочных материалов	ПР№5		ПР№5	ПР№5	ПР№5
Тема 2.4 Древесина как отделочный материал. Облицовочные изделия из древесины	ПР№6	ПР№6 Т.№ 4,5 ФО3	ПР№6 Т.№ 4,5	ПР№6 Т.№ 4,5 ФО3	ПР№6 Т.№ 4,5 ФО3
Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	ПР№7	ПР№7 Т.№ 6 ФО4	ПР№7 Т.№ 6 ФО4	ПР№7 Т.№ 6 ФО4	ПР№7 Т.№ 6
Тема 2.6. Оклеечные материалы	ПР№8	ПР№8 ФО 5	ПР№8 ФО5	ПР№8 ФО5	ПР№8 ФО5
Тема 2.7. Декоративные штукатурки и другие варианты отделки стен	ПР№9,10	ПР№9,10 ФО6	ПР№9,10	ПР№9,10 ФО6	ПР№9,10
<b>Раздел 3. Декоративно-отделочные материалы из горных пород</b>					
Тема 3.1 Горные породы, применяемые для отделочных работ	ПР№11	ПР№11 Т.№ 7	Т.№7 ПР№11	Т.№7 ПР№11	Т.№7 ПР№11
Тема 3.2 Искусственный мрамор		ФО7	ФО7		ФО?

<b>Раздел 4. Конструктивные приемы оборудования жилища</b>					
Тема 4.1 Отделка стен	ПР№12	ПР№12	ПР№12		ПР№12
Тема 4.2 Материалы отделки дверных проемов. Трансформируемые перегородки, материалы изготовления	ПР№13	ПР№13	ПР№13		ПР№13
Тема 4.3 Материалы отделки полов и потолков. Способы отделки полов и потолков	ПР№14	ПР№14	ПР№14	ПР№14	ПР№14
<b>Раздел 5. Роль и место различных видов материалов в проектировании</b>					
Тема 5.1 Специфические характеристики определенных видов материалов в проектировании	ПР№15	ПР№15	ПР№15	ПР№15	ПР№15
Тема 5.2 Материаловедение и предметное оборудование внешних и внутренних пространств дизайн-среды	ПР№16	ПР№16		ПР№16	
Тема 5.3 Эстетическое значение материала в формировании современной пространственной среды	ПР№17	ПР№17	ПР№17	ПР№17	

<b>Раздел 6. Материалы для художественно - декоративных работ</b>					
Тема 6.1 Виды материалов для художественно-декоративных работ	ПР№18	ПР№18		ПР№18	
Тема 6.2 Материалы для живописи	ПР№19	ПР№19		ПР№19	
<b>Раздел 7. Расчет и санитарно-гигиенические требования к материалам</b>					
Тема 7.1 Технология и расчет материалов. Санитарно-гигиенические требования к материалам	ПР№20,21	ПР№20,21		ПР№20,21	ПР№20,21
Обобщение курса материаловедения. Дифференцированный зачет					

ПР - практическая работа

Т – тест

ДЗ- практическое дифференцированное задание



### 5.1.3 Распределение типов контрольных заданий по элементам знаний и умений, контролируемых при промежуточной (итоговой) аттестации

Содержание учебного материала по программе УД					
	<b>У1</b>	<b>З1</b>	<b>З2</b>	<b>З3</b>	<b>З4</b>
<b>Раздел 1. Классификация отделочных материалов</b>					
Тема 1.1 Введение. Классификация декоративно-отделочных материалов	ПР№1 ПЗ№2	ПР№1 ПЗ № 2	ПР№1	ПР№1 ПЗ № 2	ПР№1
Тема 1.2. Основные свойства строительных и отделочных материалов и их классификация	ПР№2			ПР№2	ПР№2
<b>Раздел 2. Теплоизоляционные и акустические материалы</b>					
Тема 2.1. Органические жесткие материалы и изделия. Неорганические гибкие материалы и изделия	ПР№3 ПЗ № 5	ПЗ№ 5	ПР№3 ПЗ № 5	ПР№3 ПЗ3 5	ПР№3
Тема 2.2. Комплексное использование отделочных и конструкционных материалов при проектировании	ПР№4		ПР№4	ПР№4	ПР№4
Тема 2.3 Роль и место отделочных материалов при проектировании. Специфические характеристики отделочных материалов	ПР№5	Т№9	ПР№5	ПР№5	ПР№5
Тема 2.4 Древесина как отделочный материал. Облицовочные изделия из древесины	ПР№6	ПР№6	ПР№6	ПР№6	ПР№6

Тема 2.5. Лакокрасочные материалы	ПР№7 ПЗ№6	ПР№7 ПЗ№6	ПР№7 ПЗ№6	ПР№7 ПЗ№6	ПР№7 ПЗ№6
Тема 2.6. Оклеечные материалы	ПР№8 ПЗ№1	ПР№8 ПЗ№1	ПР№8 ПЗ№1	ПР№8 ПЗ№1	ПР№8 ПЗ№1
Тема 2.7. Декоративные штукатурки и другие варианты отделки стен	ПР№9,10	ПР№9,10	ПР№9,10	ПР№9,10	ПР№9,10
<b>Раздел 3. Декоративно-отделочные материалы из горных пород</b>					
Тема 3.1 Горные породы, применяемые для отделочных работ	ПР№11	ПР№11	ПР№11	ПР№11	ПР№11
Тема 3.2 Искусственный мрамор					
<b>Раздел 4. Конструктивные приемы оборудования жилища</b>					
Тема 4.1 Отделка стен	ДЗ№18,19,21 ПР№12	ПР№12	ПР№12		ПР№12

Тема 4.2 Материалы отделки дверных проемов. Трансформируемые перегородки, материалы изготовления	ПР№13	ПР№13	ПР№13		ПР№13
Тема 4.3 Материалы отделки полов и потолков. Способы отделки полов и потолков	ПР№14 ПЗ № 3,4	ПР№14 ПЗ № 3,4	ПР№14 ПЗ № 3,4	ПР№14 ПЗ № 3,4	ПР№14 ПЗ № 3,4
<b>Раздел 5. Роль и место различных видов материалов в проектировании</b>					
Тема 5.1 Специфические характеристики определенных видов материалов в проектировании	ПР№15	ПР№15	ПР№15	ПР№15	ПР№15
Тема 5.2 Материаловедение и предметное оборудование внешних и внутренних пространств дизайн-среды	ПР№16	ПР№16		ПР№16	
Тема 5.3 Эстетическое значение материала в формировании современной пространственной среды	ПР№17	ПР№17	ПР№17	ПР№17	
<b>Раздел 6. Материалы для художественно - декоративных работ</b>					
Тема 6.1 Виды материалов для художественно-декоративных работ	ПР№18	ПР№18		ПР№18	

Тема 6.2 Материалы для живописи	ПЗ№19	ПЗ№19		ПЗ№19	
<b>Раздел 7. Расчет и санитарно-гигиенические требования к материалам</b>					
Тема 7.1 Технология и расчет материалов. Санитарно-гигиенические требования к материалам	ПЗ№20,21	ПЗ№20,21		ПЗ№20,21	ПЗ№20,21
Обобщение курса материаловедения. Дифференцированный зачет					

ТЗ – теоретическое задание

ПЗ – практическое задание

## 5.2ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### 5.2.1 Входной контроль

Не предусмотрен

### 5.2.2 Оперативный (текущий) контроль

#### Тема 1.1.Введение. Классификация декоративно-отделочных материалов

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33

##### Устный опрос:

1. Материаловедение как наука.
2. Значение изучения дисциплины для будущей специальности.
3. Классификация декоративно-отделочных материалов.
4. Общие сведения о керамических материалах и изделиях.
5. Сырье для производства керамических материалов: глинистые материалы.
6. Основы технологии производства керамических материалов.
7. Основные виды строительных керамических материалов.
8. Отделочные керамические материалы, их характеристика.

##### **Критерии оценки:**

«**Отлично**» ставится, если - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний о видах обоев, технологиях изготовления; доказательно раскрыты основные понятия, термины и др.); в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности; ответ изложен грамотным языком; на возникшие вопросы давались четкие, конкретные ответы, показывая умение выделять существенные и несущественные моменты материала.

«**Хорошо**» ставится, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные моменты материала; ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности;ответ изложен грамотным языком; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.

«**Удовлетворительно**» ставится, если дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения;допущены несущественные ошибки в изложении теоретического материала и употреблении терминов; знания показаны слабо, речь неграмотная.

«**Неудовлетворительно**» ставится, если дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения;допущены существенные ошибки в теоретическом материале (понятиях, терминах); знания отсутствуют, речь неграмотная

#### **Практическое занятие №1 Изучение и анализ строения керамических декоративно-отделочных материалов**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:**Изучение и анализ строения керамических декоративно-отделочных материалов

**Цель:** Изучить и проанализировать строение керамических декоративно-отделочных материалов и приобрести практические навыки в их распознавании

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, образцы керамической плитки

##### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний

2.	Выполнить задание 2.	Законспектировать в тетрадь виды керамических материалов, дать краткую характеристику
3.	Выполнить задание 3.	Рассмотреть предложенные образцы плитки
4.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2,3

### Контрольные вопросы:

1. Дать определение понятию керамические материалы.
2. Какие вы знаете виды керамических материалов по конструктивному назначению?

### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

#### **Облицовочные керамические материалы**

Керамические материалы – это материалы, произведённые посредством формования и последующего высокотемпературного обжига на основе минерального сырья.

Получаемые изделия обладают, как правило, прекрасным внешним видом, они прочны и долговечны, а исходное сырьё (глина) встречается в природе практически повсеместно. Все вышеперечисленное делает **производство керамических материалов** делом довольно выгодным – в строительстве керамика используется очень широко.

Исходя из конструктивного назначения различают следующие **виды керамических материалов**:

- для стен (керамический камень и кирпич);
- для отделки фасадов (плитка, облицовочный кирпич и камень);
- для облицовки полов и стен (плитка);
- для устройства кровли (черепица);
- для перекрытий (пустотелые камни);
- для подземных коммуникаций и дорог (трубы, дорожный кирпич);
- для теплоизоляции (фасонные изделия, легкий кирпич);
- кислотоупорные изделия (кирпич, трубы, плитки);
- огнеупоры;
- санитарно-техническое оборудование;
- заполнители для легких бетонов.

Так как керамические изделия весьма разнообразны, **производство керамических материалов** осуществляется с помощью различных технологических приёмов, однако важнейшие этапы их изготовления, в принципе, очень похожи: сначала происходит добыча глины, затем на основе её готовится масса для формования, следующий шаг – формование сырца, сушка изделий и их обжиг. Температура для обжига варьируется в пределах от 900 до 1200°С в зависимости от того, какие **виды керамических материалов** производятся.

Для отделки помещений с повышенной влажностью воздуха и комнат, где необходима частая уборка, применяют керамическую плитку. Можно выделить следующие **типы керамической плитки**:

- неглазурованная плитка (однократный обжиг):
  - котто;
  - красный грес;
  - клинкер;
  - грес «порчелланато»;
- глазурованная плитка (однократный обжиг):
  - светлая плитка с одинарным обжигом;

- красная плитка с одинарным обжигом;
- клинкер;
- глазурованная плитка (двойной обжиг):
- коттофорте;
- майолика;
- фаянс.

**Метлахская плитка** – это мелкоформатная плитка различной формы, которая производится из фарфоровых масс разного цвета; наиболее прочный и долговечный вид плитки (Рисунок 1).



Рисунок 1 Образец метлахской плитки

Плитка из керамического материала бывает глазурованной и неглазурованной.

**Глазурь** – покрытие на керамическом изделии, выполняющее защитные и декоративные функции и по виду напоминающее стекло. Закрепляется слой глазури обжигом и бывает цветной или без окраски, прозрачный или глухой (непрозрачный). Материалы для изготовления глазури применяются различные: каолин, кварцевый песок, соли щелочных металлов, полевой шпат, оксиды свинца, оксиды стронция и другие.

Производство керамических материалов с глазурью происходит так: исходное сырье перемалывают до состояния порошка, затем добавляют воду и получившуюся суспензию наносят на поверхность плитки перед тем, как произвести обжиг. Обжиг глазурованной плитки может быть как одинарный, так и двойной (перед нанесением глазури изделие предварительно обжигают, а затем, после покрытия его эмалью, обжиг повторяется).

Сочетая различные виды технологических процессов, а также применяя разнообразный исходный материал, можно получить в результате различные типы керамической плитки.

**Керамическая плитка, обжигаемая однократно**, может иметь или пористую основу, или плотную. Низкопористая плитка является весьма прочным изделием, кроме того, она характеризуется высокой степенью морозостойкости и водостойкости, и применяется как снаружи помещения, так и внутри. Однако такая **разновидность плитки** из керамики имеет один значительный недостаток – сильную усадку. Высокопористая плитка, напротив, не даёт усадки, так как делается из смеси специального состава, предупреждающего данную неприятность. Но сами изделия не особо прочные, поэтому используются, как правило, лишь для отделки стен.

**Котто** – плитка, изготовленная из красной глины посредством экструзии и однократного обжига. Это керамическое изделие пористое, оно обычно не покрывается глазурью и обладает естественной окраской (в терракотовых тонах). Для повышения прочности и долговременного сохранения внешнего вида **котто плитка** покрывается специальными защитными составами (мастиками, влагозащитными средствами). Применяется эта разновидность плитки для укладки полов внутри и снаружи помещений.

**Майолика.** Данный вид кафельной плитки производится посредством прессовки и покрытия непрозрачными глазурями. Она всегда обжигается два раза, поэтому отличается высокой прочностью, влагостойкостью и химической устойчивостью. Наиболее часто применяется для облицовки стен.

**Терраля** – также относится к видам плитки, которые проходят двойной обжиг. Но производство ее осуществляется из более дорогих видов глины. Она белая, что дает

возможность нанесения изображений прямо на поверхность и последующего покрытия только одним слоем стеклянкой глазури. Область ее применения – только для интерьерной укладки.

**Керамический гранит**, грес «порцелланато», красный грес являются плиткой из фарфоровой керамики. Получают вышеуказанные **виды керамических материалов** прессованием смеси, которая состоит из каолина, белой глины, кварца и полевых шпатов.

**Плитка из фарфоровой керамики** обычно не глазируется, однако поверхность ее все же часто подвергается различной обработке и становится полированной, полуполированной, структурной, лощёной или рельефной.

Керамическая плитка такого плана очень прочная, с низким водопоглощением, поэтому она успешно используется для наружной отделки зданий.

**Клинкер** – прочная низкопористая керамическая плитка однократного обжига (с глазурью или без), производимая чаще всего посредством экструзии и реже – прессованием. Эта **разновидность плитки** широко используется для наружных и внутренних отделочных работ.

**Майолика** – плитка, прессованная с цветной основой и декорированная глазурью с ярким рисунком. **Керамическая плитка майолика** сильно поглощает воду и поэтому применяется лишь для декорирования стен внутри помещений, где низкая влажность воздуха.

**Фаянс** – **керамические плитки с глазурью**, основа у них пористая, белого цвета. Получают эти изделия путем прессования, используют же их только для облицовки поверхностей (стен, пола) внутри помещений.

Кафельная плитка позволяет создавать удивительной красоты интерьеры, а вариативность ее дизайна – безгранична. Это универсальный с точки зрения оформления помещений материал, который можно применять везде. Стены, пол, потолок – все это можно декорировать и покрывать кафельной плиткой.

Плитка может обладать разной текстурой: шершавой, глянцевой, матовой и другими. Она может имитировать натуральные материалы (камень, под дерево) или же быть с самыми разнообразными рисунками и узорами. Кафельная плитка может быть выполнена в любом стиле – она его дополнит и украсит (Рисунок 2).



Рисунок 2 Кафельная плитка в ванной комнате

### **Плитки классифицируют:**

по характеру поверхности - на плоские рельефно-орнаментированные, фактурные;  
по виду глазурного покрытия - прозрачные и глухие, блестящие и матовые одноцветные и декорированные многоцветными рисунками.

**По форме, назначению и характеру кромок плитки производятся следующих видов:** квадратные, прямоугольные, фасонные угловые, фасонные карнизные прямые, для отделки внешних и внутренних углов; фасонные плитусные - прямые, для отделки внешних и внутренних углов (Рисунок 3).



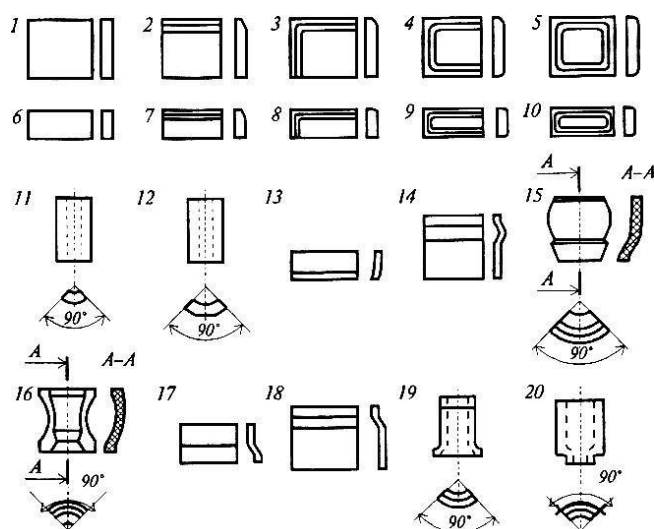


Рисунок 3 Типы керамических плиток для внутренней отделки:

1-5 - квадратные; 6-10 - прямоугольные; 11, 12 - фасонные угловые; 13-16 - фасонные карнизные; 17-20 - фасонные плитусные

Размеры плиток для внутренней отделки (150200)x(50200)x(58) мм.

Водопоглощение плиток для внутренней отделки до 16%, предел прочности при изгибе - 12 МПа.

Плитки должны выдерживать перепады температур от  $125 \pm 5^\circ\text{C}$  до  $15-20^\circ\text{C}$  без появления дефектов.

**Задание 2.** Законспектировать в тетрадь виды керамических материалов, дать краткую характеристику.

**Задание 3.** Рассмотреть предложенные образцы плитки.

**Задание 4.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логические, обоснованные фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками,

отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Подготовка сообщения на тему «Стекло. Изделия из стекла»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

### **Тест №1**

**Тема 1.2 Основные свойства строительных и отделочных материалов и их классификация**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Укажите правильный ответ

1. Пористость материала это-

- 1) **степень заполнения объёма порами**
- 2) степень заполнения объёма пустотами
- 3) количество пор в материале

2. Водопоглощение это -

- 1) **способность материала впитывать и удерживать воду**
- 2) способность материала поглощать водяные пары
- 3) способность материала отдавать воду при высушивании

3. Морозостойкость это -

- 1) **способность насыщенного водой материала выдерживать многократное замораживания и оттаивание без признаков разрушения**
- 2) способность материала выдерживать низкие температуры
- 3) способность материала выдерживать и не пропускать низкие температуры

4. Теплоёмкость это-

- 1) свойство материала пропускать тепло через свою толщину
- 2) **свойство материала поглощать при нагревании тепло**
- 3) способность материала выдерживать высокие температуры

5. Какие материалы имеют меньшую теплопроводность -

- 1) с закрытыми мелкими порами
- 2) с сообщающимися порами
- 3) **с закрытыми большими порами**

6. Теплопроводность материала это -

- 1) **свойство материала пропускать тепло через свою толщину**
- 2) свойство материала поглощать тепло при нагревании
- 3) способность материала удерживать тепло

7. Огнеупорность это -

- 1) **свойство материала противостоять длительному воздействию высоких температур не деформируясь и не расплавляясь**
- 2) свойство материала выдерживать высокие температуры при пожаре
- 3) способность материала выдерживать определённое количество циклов резких тепловых изменений

8. Антикоррозийность это -

1) **свойство материала не разрушаться от воздействия внешних физических, химических и биологических факторов**

2) способность материала не реагировать на газы

3) способность материала не растворяться в жидкостях-растворителях

9.Кислотостойкость это-

1) **свойство материала сохранять свою структуру при воздействии кислот**

2) свойство материала сохранять свою структуру при действии щелочей

3) свойство материала сохранять свою структуру не растворяясь в масле и бензине

10.Прочность- это:

1) **способность материала сопротивляться разрушению под действием напряжений, возникающих от нагрузок**

2) способность материала сопротивляться проникновению в него более твердого тела

3) способность материала не разрушаться при совместном действии истирания и удара

11.Упругость материалов это -

1) **свойство материалов восстанавливать свою первоначальную форму и размер после снятия нагрузки**

2) свойство материалов изменить свою форму под нагрузкой без появления трещин

3) свойство материалов сопротивляться удару

12.Технологические свойства материалов это -

1) **способность материалов подвергаться обработке при изготовлении из него деталей**

2) способность материалов изменять свои физические свойства

3) способность материалов изменять свои механические свойства

13.К одному из механических свойств относится

1) **твёрдость**

2) водопоглощение

3) кислотостойкость

14.К одному из физических свойств относится

1) **гигроскопичность**

2) износ

3) антикоррозийность

Время выполнения - \_\_\_\_\_ минут

Критерии оценивания тестового задания

При использовании теста в качестве оценочного средства для проведения текущего контроля или промежуточной аттестации необходимо представить шкалу интервальных баллов, соответствующую итоговой оценке, а также критерии её выставления в привязке к четырем балльной системе, либо «зачтено», «не зачтено», например:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81 % до 90,9 %	не менее 70 %	менее 70%

Устный опрос:

1. Классификация строительных материалов по степени готовности.
2. Классификация строительных материалов по происхождению.
3. Классификация строительных материалов по технологическому признаку.
4. Классификация строительных материалов по назначению и эксплуатационным признакам.
5. Перечислить свойства материалов.
6. Назвать физические свойства строительных материалов.
7. Дать определение плотности материала.
8. Дать определение «объемная масса».
9. Дать определение пористости.
10. Перечислить теплофизические свойства.
11. Перечислить акустические свойства материалов.
12. Назвать весовые характеристики материалов.
13. Перечислить и описать технологические свойства материалов.
14. Перечислить и описать потребительские свойства материалов.
15. Перечислить эстетические свойства материалов. Привести примеры.

#### **Критерии оценки:**

**«Отлично»** ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний о строительных материалах;
- доказательно раскрыты основные понятия, термины и др.);
- в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности;
- ответ изложен грамотным языком; даны все определения;
- на возникшие вопросы давались четкие, конкретные ответы, показывая умение выделять существенные и несущественные моменты материала.

**«Хорошо»** ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные моменты строительных материалов;
- ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности; четко раскрыта классификация строительных материалов;
- ответ изложен грамотным языком;
- однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.

**«Удовлетворительно»** ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения;
- допущены несущественные ошибки в изложении теоретического материала и употреблении терминов;
- знания свойств строительных материалов показаны слабо, речь неграмотная.

**«Неудовлетворительно»** ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения;
- допущены существенные ошибки в теоретическом материале (понятиях, терминах, классификации);
- знания отсутствуют, речь неграмотная.

### **Тема 1.2.1 Природные и искусственные материалы. Натуральное дерево и его заменители**

#### **Практическое занятие №2 Изучение и анализ строения декоративных материалов и изделий на основе минеральных вяжущих веществ**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение и анализ строения декоративных материалов и изделий на основе минеральных вяжущих веществ

**Цель:** Изучение и анализ строения декоративных материалов и изделий на основе минеральных вяжущих веществ

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, сухая цементная смесь, известь, образцы гипсокартона

#### ХОД ЗАНЯТИЯ:

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
2.	Выполнить задание 2.	Рассмотреть образцы декоративных материалов на основе минеральных вяжущих веществ
3.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2

#### Контрольные вопросы:

1. На какие группы можно разделить минеральные вяжущие вещества?
2. Какие виды сырья используют для производства минеральных вяжущих веществ?
3. Перечислить свойства минеральных вяжущих веществ.

#### Ход работы:

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

#### Минеральные вяжущие и материалы на их основе



Рисунок 4 Минеральные вяжущие вещества

**Минеральные вяжущие** – это тонко измельчённые минеральные порошки, образующие при смешивании с водой пластичную массу, которая с течением времени под влиянием физико-химических процессов переходит в камневидное состояние (Рисунок 4). Это свойство вяжущих используют для получения искусственных каменных материалов (бетонов и др.). В данном случае механические процессы обработки природного сырья в большей мере заменены химическими – более простыми, производительными и экономически выгодными.

Различают две группы минеральных вяжущих: *воздушные*, которые после перемешивания с водой способны твердеть, сохранять и повышать свою прочность только на воздухе (гипсовые, воздушная известь, магнезиальные), и *гидравлические*, которые после затворения водой способны твердеть, сохранять и повышать свою прочность не только на воздухе, но и в воде. К гидравлическим вяжущим относятся цементы, гидравлическая известь.

#### Основы производства

**Сырье.** Для получения **минеральных вяжущих веществ** используют следующие основные горные породы.

Природный гипс – светлый, иногда окрашенный примесями в серые или желтоватые цвета минерал. Реже применяют безводный гипс – ангидрит, а также гипсодержащие отходы химической промышленности.

При производстве извести используют горные породы, состоящие в основном из карбоната кальция. Цвет известковых пород зависит от примесей: чистые известняки обычно белого цвета, примеси окрашивают их в желтоватые, бурые, серые и даже чёрные тона.

Природные магнезиты и доломиты – основное сырьё для производства магнезиальных вяжущих.

Для получения портландцемента – основного гидравлического вяжущего – чаще всего используют известняки, глины и корректирующие добавки (с которыми вводится тот или иной недостающий компонент). Обычно соотношение между известняком и глиной составляет примерно 3:1 (в частях по массе).

Производство минеральных вяжущих сводится к двум главным технологическим операциям: *помол и обжиг*.

Обычно стремятся хорошо измельчать сырьё до обжига или продукт после обжига. Тонкость помола минеральных вяжущих влияет на свойства искусственных каменных материалов, приготовленных на их основе. С увеличением тонкости помола увеличивается связывающая, клеящая способность пластичной массы, которая образуется после перемешивания вяжущего с водой. В результате выше плотность и прочность искусственного камня.

Важнейшая операция при производстве минеральных вяжущих – обжиг сырьевых минералов. После обжига получается продукт, способный при соединении с водой образовывать пластичную массу, твердеющую с течением времени.

### Номенклатура

К основным видам материалов на основе минеральных вяжущих относят бетон, железобетон, строительные растворы, силикатные (на основе воздушной извести), асбестоцементные, гипсовые и краски. Есть ещё материалы специального назначения, в том числе теплоизоляционные, кровельные, для гидротехнических сооружений, дорог.

**Бетон** – искусственный камень, полученный в результате перемешивания, формования (укладки) и последующего твердения рационально подобранной смеси минерального вяжущего, воды и заполнителя. В основном бетоны классифицируются по средней плотности: *особо тяжёлый* со средней плотностью выше 2500 кг/м<sup>3</sup>, содержащий плотные и тяжёлые заполнители (чугунная дробь, стальные опилки и зёрна, барит); *тяжёлый*, содержащий плотные мелкие и крупные заполнители (песок, щебень или гравий) и имеющий среднюю плотность от 2200 до 2500 кг/м<sup>3</sup>; *лёгкий* – от 500 до 1800 кг/м<sup>3</sup>; *особо лёгкий* бетон, отличающийся средней плотностью менее 500 кг/м<sup>3</sup>, имеет ячеистую или крупнопористую структуру.

По функциональному назначению выделяют бетоны общего (для несущих и ограждающих конструкций жилых, общественных, промышленных зданий) и специального (теплоизоляционные, дорожные, гидротехнические, декоративные и др.) назначения.

**Железобетон** получают на строительной площадке или в заводских условиях, соединяя в единое целое бетон и стальную арматуру.

Армирование предполагает установку стальной арматуры в тех местах материала (бетона), которые подвержены при эксплуатации растягивающим нагрузкам. Их воспринимает рабочая несущая арматура.

Непосредственно на месте строительства возводятся монолитные железобетонные конструкции. Для этого устанавливают опалубку из металла, древесины или других материалов, которые соответствуют будущей форме сооружения. Затем ставят арматуру, производят подачу и укладку бетонной смеси. Распалубливание железобетонной конструкции производят после достижения бетоном необходимой прочности. Архитектурные формы зданий

и сооружений из монолитного железобетона очень разнообразны и отличаются своеобразной пластикой.

В настоящее время изготавливают сборные бетонные и железобетонные материалы для всех основных частей современных зданий и сооружений – фундаментов и каркасов, стен, перегородок, перекрытий, покрытий, лестниц, а также для специальных видов строительства (подземного, дорожного, гидротехнического, мостостроения).

*Фундаментные блоки* выполняют из тяжёлого бетона прямоугольного или трапециевидного сечения.

*Колонны* – железобетонные линейные элементы прямоугольного сечения, например, размером 30х30 или 40х40 см. Длина колонн в многоэтажных зданиях до 840 см.

*Ригели каркасов* выпускают обычно таврового сечения с полкой по боковым граням для опирания плит перекрытий.

*Панели наружных стен* изготавливают из лёгкого бетона на пористом заполнителе или из ячеистого бетона с арматурой из сварных сеток, размером на жилую комнату.

*Панели внутренних стен* производят из тяжёлого или лёгкого бетона сплошными или с дверными проёмами.

Рядом преимуществ обладают трёхслойные панели толщиной до 25-30 см. Для строительства промышленных зданий выпускают панели толщиной 16-30 см и других размеров.

*Плиты и панели перекрытий* отличаются сплошным или пустотелым строением, могут быть ребристыми.

*Фермы и балки* изготавливают обычно из предварительно напряжённого железобетона для зданий с пролётом соответственно 18, 24 и 6, 12, 18 м.

*Лестничные марши* из железобетона отличаются ступенчатым профилем, часто имеют плоские концевые участки, образующие лестничные площадки.

Плиты для строительства дорог и аэродромов изготавливают на основе тяжёлого предварительно напряжённого бетона.

Плиты, блоки, сегменты *теплоизоляционные* производят в основном из особо лёгких бетонов на различных вяжущих (цементе, извести, гипсе).

**Строительные растворы** получают из различных минеральных вяжущих (цемента, извести, гипса и их смесей – цементно-известковых, известково-гипсовых, а также цементно-глиняных и др.), мелкого заполнителя и добавок, улучшающих свойства материала.

В зависимости от назначения различают растворы *кладочные*, используемые при кладке стен, фундаментов, столбов и других частей конструкций; *штукатурные* – для внутренних и наружных стен, потолков и др.; *монтажные* – для заполнения швов между сборными элементами (панелями, блоками) при их монтаже; *специальные* – декоративные, гидроизоляционные и др.

К **силикатным** искусственным каменным материалам относят кирпич и бетон.

*Силикатный кирпич* изготавливают из смеси извести, кварцевого песка и воды. После перемешивания и формования (прессования) материал твердеет.

*Силикатные бетоны* аналогично обычно различают по средней плотности – тяжёлые, лёгкие.

**Асбестоцементные материалы** изготавливают из специального портландцемента марок 400 и 500 и волокон асбеста, которые значительно упрочняют структуру цементного камня.

**Гипсовые материалы** получают из гипсового теста и минеральных или органических тонкомолотых заполнителей (гипсокартонные листы, гипсокартон, гипсоволокнистые листы).

**Краски** на основе минеральных вяжущих содержат щелочестойкие пигменты и небольшое количество добавок (известковые краски, цементные краски, силикатные краски).

### Свойства

**Эксплуатационно-технические свойства** большинства материалов на основе минеральных вяжущих в значительной мере определяются характеристиками, соотношением сырьевых компонентов и формируются на стадиях перемешивания, укладки и твердения. Бетонная (растворная) смесь должна быть *удобоукладываемой*. Важные физические и химические

свойства бетона – водонепроницаемость, морозостойкость, коррозионная стойкость, а также прочность и деформативность – связаны с плотностью его структуры.

При оценке свойств **строительных растворов** учитывают особенности их применения по сравнению с бетоном: использование в сравнительно тонких слоях, нанесение на водоотсасывающее основание (кирпич, бетоны). В результате большое значение имеет водоудерживающая способность растворной смеси.

Основные показатели эксплуатационно-технических свойств **силикатного кирпича** – водопоглощение, морозостойкость и предел прочности при сжатии.

**Асбестоцементные материалы** отличаются достаточно высокими морозостойкостью и коррозионной стойкостью.

Эксплуатационную надёжность и долговечность **гипсовых строительных материалов** связывают прежде всего с их сравнительно высокими гигроскопичностью и водопоглощением.

Эксплуатационно-технические свойства **красок** в большей мере зависят от вида минерального вяжущего.

**Эстетические характеристики** материалов на основе минеральных вяжущих весьма разнообразны и должны назначаться с учётом комплекса факторов, в том числе необходимой выразительности, условий эксплуатации и технологических особенностей производства.

Эстетические характеристики *бетонных и железобетонных материалов* следует связывать с их массовым применением при комплексно-механизированной сборке зданий и сооружений.

При оценке эстетических характеристик декоративных бетонов и растворов учитывают, что на лицевой поверхности не допускаются выцветы и высолы, пятна, полосы от цементного молока и местные наплывы. На гладкой лицевой поверхности не допускаются раковины.

На лицевой поверхности силикатного кирпича не допускаются, дефекты от непогашенной извести.

Внешний вид материалов на основе минеральных вяжущих оценивают визуально и с помощью микроскопов, увеличительных стёкол, металлических измерительных инструментов, приспособлений, шаблонов и трафаретов.

### **Область применения**

Широкое применение искусственных каменных материалов на основе минеральных вяжущих – конструкционных, конструкционно-отделочных, отделочных – обуславливается наличием значительных запасов сравнительно дешёвых сырьевых материалов; возможностью удовлетворять разнообразным требованиям всех видов строительства, в том числе при создании разнообразных форм, вариантов отделки лицевой поверхности; конструктивной совместимостью с другими материалами; сравнительной простотой, низкой энергоёмкостью, возможностью механизации и автоматизации процесса производства; сравнительно низкой себестоимостью материалов и их эксплуатационными характеристиками.

С эстетической точки зрения восприятие искусственных каменных материалов связано с визуальным ощущением «каменности», тяжести.

Экологическая чистота рассматриваемых материалов не будет вызывать сомнений, если заполнители из горных пород перед их использованием будут исследованы на содержание природных радионуклидов.

**Задание 2.** Рассмотреть образцы декоративных материалов на основе минеральных вяжущих веществ. Развести сухую смесь водой, нанести на поверхность плитки и посмотреть процесс затвердения смеси.

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

### **Критерии оценки практического занятия:**

«Отлично» - студент активно работает течение всего практического занятия, даёт полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить



собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка презентации на тему «Виды и технологии обработки древесины»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

Критерии оценивания презентации:

**«Отлично»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации.

**«Хорошо»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Удовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 6 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Неудовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 4 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список

использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов; имеются переносы в словах; для слайдов выбран разный шаблон оформления.

## **Раздел 2. Теплоизоляционные и акустические материалы**

### **Тест № 2**

#### **Тема 2.1. Органические жесткие материалы и изделия. Неорганические гибкие материалы и изделия**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33, 34

1. К теплоизоляционным относятся материалы:

- 1) **газобетон, минеральная вата, пеностекло**
- 2) рядовой керамический кирпич, пеноблоки, силикатный кирпич
- 3) пенопласт, мипора, полимербетон
- 4) облицовочный керамический кирпич, газосиликатные блоки, силикатный кирпич

2. Фибролит применяют для:

- 1) теплоизоляции конструкций, несъемной опалубки, звукопоглощения
- 2) наружной отделки стен, засыпной теплоизоляции, звукоизоляции оборудования;
- 3) съемной опалубки, наружной теплоизоляции стен, устройства перегородок;
- 4) **изготовления несущих конструкций стен**

3. Толь представляет собой:

- 1) **кровельный картон, пропитанный с двух сторон дёгтем**
- 2) стеклохолст, пропитанный дёгтем с двух сторон
- 3) картон, пропитанный с двух сторон битумом
- 4) холст, пропитанный составом из дегтя и битума

4. Кровельные мастики бывают следующих видов:

- 1) **горячие битумные, битумно-резиновые, холодные битумные**
- 2) гудроновые, дёгтевые, бутилкаучуковые
- 3) силиконовые, тиоколовые, полиизобутеленовые
- 4) гудроновые, битумные, бутилкаучуковые

5. К органическим теплоизоляционным материалам и изделиям относятся:

- 1) ДВП, камышитовые плиты, поропласты
- 2) пемза, керамзит
- 3) **стекловата, минвата, пеностекло**
- 4) пенополистирол, ДВП, камышитовые плиты

6. Как влияет увеличение доли мелких пор на теплопроводность материала с неизменной общей пористостью?

- 1) теплопроводность увеличивается
- 2) теплопроводность уменьшается
- 3) теплопроводность у минеральных материалов увеличивается, а у органических - уменьшается
- 4) **теплопроводность не изменится**

7. По какому показателю теплоизоляционные материалы делят на марки?

- 1) по средней плотности
- 2) по сжимаемости
- 3) по коэффициенту теплопроводности
- 4) **по виду исходного сырья**

8. Герметизирующие материалы предназначены для:

- 1) уплотнения швов, повышения прочности конструкции, улучшения декоративности
- 2) **обеспечения водо- и воздухопроницаемости шва, укрепления стёкол, для заделки швов**
- 3) увеличения морозостойкости конструкции, понижения теплопроводности, повышения срока службы конструкции
- 4) повышения влагостойкости строительных конструкций и снижения воздухопроницаемости

9. Конструкция эффективных звукопоглощающих изделий:

- 1) перфорированные ячеистые бетоны
- 2) **перфорированное покрытие, пористо-волоконистые материалы на гипсовой связке**
- 3) перфорированные экраны, нетканые материалы
- 4) пенопластовые плиты, декоративный слой
- 5) декоративный слой из минерального материала, перлитовая плита

10. Недостатки теплоизоляционных материалов из пенопластов:

- 1) низкая прочность, повышенный радиационный фон
- 2) высокие водопоглощение, гигроскопичность
- 3) **токсичность, невысокая долговечность**
- 4) сминаемость, низкая адгезия к поверхности
- 5) малоэффективные теплоизолирующие свойства

Время выполнения - \_\_\_\_\_ минут

Критерии оценивания тестового задания

При использовании теста в качестве оценочного средства для проведения текущего контроля или промежуточной аттестации необходимо представить шкалу интервальных баллов, соответствующую итоговой оценке, а также критерии её выставления в привязке к четырем балльной системе, либо «зачтено», «не зачтено», например:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81 % до 90,9 %	не менее 70 %	менее 70%

### **Практическое занятие №3 Изучение звукоизоляционно-прокладочных материалов, звукопоглощающих материалов, декоративно-акустических плит**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение звукоизоляционно-прокладочных материалов, звукопоглощающих материалов, декоративно-акустических плит

**Цель:** Углубить теоретические знания, приобрести практические умения в подборе звукоизоляционно-прокладочных материалов, звукопоглощающих материалов, декоративно-акустических плит

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, чертежные принадлежности

#### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
2.	Выполнить задание 2.	Подобрать звукоизоляционные материалы для детской комнаты, продумать способ закрепления этих материалов
3.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2

### **Контрольные вопросы:**

1. С какой целью в квартире при выполнении ремонта используют звукоизоляционные материалы?
2. Что означает реверберация?

### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

#### **Виды звукопоглощающих материалов**

В целях снижения слышимых шумов в промышленных и общественных зданиях промышленность выпускает различные виды звукопоглощающих материалов и изделий. Звукопоглощающими называют материалы, применяемые для внутренней отделки помещений с целью улучшения акустических свойств последних. Основной целью применения звукопоглощающих материалов является снижение слышимых шумов в промышленных и общественных зданиях. Звукопоглощающие материалы способны обеспечивать требуемую продолжительность реверберации в помещениях различного назначения. Под реверберацией понимают наличие постепенно затухающего в закрытом помещении звука вследствие повторных отражений после прекращения звучания. Время реверберации в зависимости от вида помещений и частот составляет 0,2...2с. Звукопоглощающие материалы применяют для равномерного распределения уровней полезного сигнала по площади в данном помещении, а также для предотвращения распространения звука вдоль длинных помещений.

**По характеру поглощения звука** звукопоглощающие материалы делят: на пористые с твердым скелетом, в которых звук поглощается в результате вязкого трения в порах, при этом звуковая энергия переходит в тепло (пеностекло, газобетон и другие пористые материалы с твердым скелетом); пористые с гибким скелетом, в которых кроме резкого трения в порах возникают релаксационные потери, связанные с деформацией нежесткого скелета (минеральная, скелетная, базальтовая и хлопковая ваты; древесноволокнистые плиты и другие аналогичные по характеру материалы); панельные материалы и конструкции, звукопоглощение которых обусловлено активным сопротивлением системы, совершающей вынужденные колебания под действием падающей звуковой волны (тонкие панели из фанеры, жесткие древесноволокнистые плиты, звуконепропускаемые ткани и т. п.). Звукопоглощение пористых материалов можно увеличить также посредством устройства воздушного слоя между ограждающей конструкцией и ими.

**По структуре** различают звукопоглощающие материалы: пористо-зернистые, пористо-волокнистые и пористо-губчатые, а по степени твердости скелета их делят на мягкие, полужесткие, жесткие и твердые. В зависимости от вида звукопоглощающие материалы бывают в виде плит, рулонов и сыпучих материалов; их используют также в виде штукатурки, имеющей гладкопористую структуру, перфорированную и бороздчатую. В ограждающих конструкциях звукопоглощающие материалы применяют в виде однослойного однородного материала с офактуренной поверхностью, многослойного пористо-волокнистого с жестким

перфорированным покрытием, а также в виде штучных материалов разнообразных размеров и формы, однослойных и многослойных.

**Из конструкций без защитной оболочки** наиболее распространены минераловатные акустические плиты на синтетическом связующем типа ПА/С, ПА/О и ПА/Д; плиты из гранулированной минеральной ваты на крахмальном связующем; плиты из штапельного стеклянного волокна типа ПС и ПЖС; базальтовые звукопоглощающие маты марки БЗМ; древесноволокнистые плиты с перфорацией; гипсовые плиты, армированные стекловолокном со сквозной перфорацией; плиты из ячеистого бетона типа «Силакпор» с пористой структурой и перфорацией лицевого слоя; плиты из газосиликата и др.

**Звукопоглощающие материалы** с защитными оболочками применяют в ограждающих конструкциях. Это минераловатные полужесткие плиты марок ПП, ППМ на синтетическом связующем; минераловатные маты прошивные на металлической сетке; маты из штапельного стеклянного волокна на синтетическом связующем; маты из супертонких стеклянных волокон, а также холсты и маты из перепутанных супертонких базальтовых волокон. В строительстве общественных зданий успешно используют защитные оболочки и экраны, которые изготавливают из стеклянного или капронового волокна, гипсовых перфорированных плит, с тыльной стороны оклеенных технической бязью. В ряде случаев в качестве звукопоглощающих материалов применяют древесностружечные плиты, акустическую штукатурку с наполнителем из обожженной каолиновой корки или перлитового песка.

**Минераловатные акустические плиты ПА/С, ПА/О и ПА/Д** изготавливают из минерального волокна путем пропитки его синтетическим связующим с последующей тепловлажностной обработкой в специальных камерах. Полученные заготовки подвергают механической обработке, после чего на них наносят декоративный покровный слой. Указанные плиты выпускают размером 500×500×20 мм. Хорошие декоративные качества минераловатных акустических плит позволяют широко использовать их для облицовки потолков, вестибюлей театров, концертных залов, радиостудий и помещений со значительным шумовыделением.

**Плиты «Акминит» и «Акмигран»** — акустические материалы, изготавливаемые на основе гранулированной минеральной ваты и композиций крахмального связующего с добавками. Плиты выпускают размером 300×300×20 мм, с высоким коэффициентом звукопоглощения — до 0,8.

Указанные плиты предназначены для звукопоглощающей отделки потолков и верхней части стен помещений общественных и административных зданий, эксплуатируемых с относительной влажностью воздуха не более 70%. Лицевая поверхность плит имеет фактуру в виде направленных трещин, подобно фактуре поверхности выветрившегося известняка. Крепление плит к перекрытию осуществляется с помощью металлических профилей, их можно также приклеивать специальными мастиками непосредственно к жесткой поверхности. Своеобразная фактура и широкая гамма цветов вносят разнообразие в интерьеры помещений при массовом применении декоративных акустических плит «Силакпор» и плит из газосиликатов.

**Плиты «Силакпор»** изготавливают из легковесного газобетона специальной структуры. Лицевая поверхность плит может иметь продольную щелевую перфорацию, что придает ей не только лучший вид, но и повышенную способность к поглощению шума. Коэффициент звукопоглощения плит «Силакпор» в диапазоне частот от 200 до 4000 Гц составляет 0,3...0,8.

**Плиты из газосиликата** обладают хорошими эксплуатационными и архитектурно-строительными свойствами и представляют особую группу звукопоглощающих материалов, в том числе с макропористой структурой. Из газосиликата изготавливают плиты размером 750×350×25 мм, коэффициентом звукопоглощения в диапазоне частот от 500 до 4000 Гц для микропористых плит 0,2...0,3, а для макропористых 0,6...0,9. Технологический процесс производства плит состоит из смешения сырьевых материалов — извести, песка и красителя; заливки приготовленного раствора в формы и автоклавной обработки, после чего изделия фрезеруют и калибруют. Хорошим внешним видом, достаточной огнестойкостью и высокими звукопоглощающими свойствами обладают акустические перфорированные плиты из сухой

штукатурки и гипсовые перфорированные плиты с минераловатным звукопоглотителем. Их широко используют для внутренней отделки стен и потолков в культурно-бытовых и общественных зданиях.

**Акустические экраны из сухой гипсовой штукатурки** получают методом штамповки. Сухую гипсовую штукатурку, разрезанную на плиты размером 1000×500×8 мм, направляют на пресс-штамп для образования отверстий диаметром 6 и 10 мм. После штамповки экраны подают на шлифовальные станки для снятия шероховатостей, далее на конвейер для приклейки подстилающего слоя из ткани с одновременной подсушкой клея. Для облицовки стен и потолков помещений с относительной влажностью воздуха не более 70% экраны выпускают с минераловатным или стекловолоконным звукопоглотителем.

**Акустические гипсовые перфорированные плиты** с минераловатным звукопоглотителем состоят из гипсовой скорлупы, армированной стекложгутом и стальной проволокой диаметром 0,8...1,2 мм, минеральной ваты ПП-80, вкладываемой в свободные секции гипсовой плиты и алюминиевой фольги, которая защищает вату от увлажнения. Плиты имеют коэффициент звукопоглощения до 0,7 при частотах звука 400...1500 Гц.

**Асбестоцементные акустические экраны**, представляющие большой интерес, отличаются высокой механической прочностью (до 10 МПа), огнестойкостью; они долговечны и гигиеничны, обладают хорошими декоративными качествами и высоким коэффициентом звукопоглощения — 0,6...0,9. Асбестоцементные акустические плиты производят двух видов: перфорированные с круглыми или щелевыми сквозными отверстиями и с перфорированными экранами из асбестоцемента с минераловатным звукопоглотителем.

Плиты и экраны применяют для облицовки подвесных потолков или стен с целью снижения уровня шума.

**Перлитовые звукопоглощающие плиты** изготовляют на основе вспученного перлита на вяжущем из жидкого стекла или синтетических смол с добавкой пигментов для придания различной цветовой окраски.

Перлитовые плиты производят размером 300×300×30 мм, коэффициентом звукопоглощения до 0,7 в интервале частот от 500 до 2000 Гц. Применяют их для снижения уровня шума и создания хороших акустических условий в помещении.

### **Шумоизоляция квартиры**

Качественная **шумоизоляция квартиры** повысит комфортность проживания и даже предотвратит психические расстройства жильцов.

Для решения задачи звукоизоляции помещений производители выпускают материалы для стен, полов, потолков различного типа. Это могут быть панели с верхним декоративным слоем, не нуждающиеся в дополнительной отделке, минеральные плиты (Шуманет, МаксФорте), рулонные мембраны (Тексаунд, Звукоизол ВЭМ), полимерные пленки с битумным покрытием (МаксФорте-ШумоИзол, Шуманет-100, Звукоизол).

#### **Шумоизоляция квартиры: материалы и технологии для пола**

В каждой квартире пол является крупногабаритной пластиной, передающей структурные шумы между этажами. В плитах перекрытия проходят инженерные системы, при недостаточной герметичности отверстий воздушные шумы проникают в соседние квартиры. При комплексной звукоизоляции квартиры обрабатываются все поверхности, работы начинают с пола (Рисунок 5).



Рисунок 5 Шумоизоляция пола

Если необходима местная **шумоизоляция квартиры материалы** выбирают в зависимости от допустимой толщины слоя конструкции, способа крепления, наличия облицовочного слоя. Специалисты рекомендуют применять для борьбы с избыточным звуковым давлением два материала разных типов:

- на бетонную плиту раскатываются рулоны МаксФотре-Стандарт, заливается стяжка 4-5 см;
- перекрытие выстилается ЗИПС панелями, в конструкцию которых входит гипсоволокно, базальтовая вата либо стекловолокно;
- основание укрывается минеральными плитами Роквул, Шумостоп, МаксФорте-ЭКОплита, Шуманет, ИзOVER, заливается цементно-песчаным или самовыравнивающимся раствором толщиной от 6 см;
- рулонные материалы ТЗИ, Звукоизол, Тексаунд, Шуманет, Шелтер укладываются непосредственно под ламинат, паркетную доску поверх стяжки.

При использовании тонких звукоизоляторов толщина наливных стяжек снижается до 4 – 5 см. Общим правилом при выборе материалов является изучение структуры. Минимальное поглощение звуковых волн происходит в жестких веществах (ГКЛ, ГВЛ). В мягком синтепоне Шелтер, рулонах МаксФорте-Стандарт или Tecsound 2FT коэффициент поглощения 0,75. Полужесткие плиты (стеклянная, минеральная вата) имеют коэффициент поглощения 0,95 единиц.

### Стены и перегородки

В отличие от напольных конструкций, где звукоизолятор часто вмуровывается в стяжку, при звукоизоляции стен для рассеивания звуков необходимы воздушные прослойки. Поэтому производители стараются создать сверхтонкие материалы гофрированного либо мембранного типа вместо традиционных пористых минеральных плит (Рисунок 6). Популярны следующие шумоизоляторы:

- МаксФорте-Стандарт – тонкий композитный звукоизоляционный и звукопоглощающий материал.
- Шумоблок – мембрана ПВХ с высоким содержанием арагонита, барита толщиной 2,5 мм
- Тексаунд (Tecsound) – полимерная мембрана (содержит только арагонит) толщиной 3,6 мм с клейким слоем, одно-, двухсторонним нанесением войлока (толщина 14мм, 14 мм, соответственно)



### Рисунок 6 Шумоизоляция стен

При обычном ремонте можно обработать составом Грин Глю (GreenGlue) внутреннюю сторону облицовки, повысив характеристики настенного покрытия либо использовать этот продукт в комплексе с любым из указанных звукоизоляторов. Толщина стандартных перегородок с каркасом из деревянного бруса, металлического профиля обычно позволяет применять бюджетные минераловатные материалы пористого типа (Шуманет, МаксФорте, ТЗИ). Они размещаются внутри обрешетки, надежно гасят звуковое давление. Для повышения характеристик поверх базальтовой ваты могут монтироваться мембраны, рулонные материалы на основе битума (ЗвукоИзол).

### Шумоизоляция потолка квартиры

Основной причиной, из-за которой требуется **шумоизоляция потолка квартиры** в типовом многоэтажном здании, является нарушение требований СНиП верхними соседями. Например, при укладке кафеля мастер проигнорировал звукоизоляционный материал либо не знал о необходимости его использования. В результате, хождение на шпильках, падение любого предмета, перемещение мебели создают структурные шумы, передающиеся на нижний этаж. Приведенный случай относится к самым сложным эксплуатационным условиям, задачу необходимо решать комплексно:

- гипсокартонный потолок проблему не решит – созданный короб лишь усилит звуки;
- потребуется установить шумоизоляционные прокладки под крепеж, профили, подвесы, примыкающие к стенам, плите перекрытия;
- стояки водопровода, отопления необходимо звукоизолировать коробом;
- на поверхности потолка изготавливается каркас (лучше из деревянного бруса), к которому контрбрусом крепится тяжелая звукоизоляционная мембрана Тексаунд или МаксФорте-Стандарт;
- после чего, монтируются листы ГКЛ, кассетный потолок или натяжное полотно (существуют специальные акустические натяжные потолки).






Вместо мембраны можно использовать плиты, рулоны базальтовой ваты ведущих производителей (Шуманет, МаксФорте-ЭКОплита, Шумостоп), которые имеют большую толщину, но, обходятся дешевле. В этом случае шумоизоляцию придется дополнительно закрепить в ячейках каркаса пленочным материалом (лучше паропроницаемым), чтобы исключить выпадение во время эксплуатации (Рисунок 7).



Рисунок 7 Шумоизоляция потолка

Комплексная изоляция позволит исключить проникновение структурных, воздушных шумов. Современные звукоизоляционные материалы (Рисунок 8).



	
<p>МаксФорте-SoundPRO звукоизоляционный материал нового поколения, до 65Дб.</p>	<p>МаксФорте-ЭКОплита экологически чистый звукопоглощающий материал без фенола</p>
	
<p>Звукоизол звукоизоляция и гидроизоляция пола, толщина 4 мм, 23Дб</p>	<p>Термозвукоизол (ТЗИ) звукоизоляция пола, потолка, толщина от 10 до 14 мм, до 33 Дб</p>
	
<p>Шуманет звукопоглощающий материал для пола, потолка, до 25 Дб</p>	<p>Софтборд звукопоглощающий материал для потолка, толщина 30мм, до 27Дб</p>
	
<p>Тексаунд 70( Tecsound SY) звукоизоляционный самоклеящийся материал для пола и потолка, толщина 4 мм, до 47 Дб</p>	<p>Фонстар(Phonestar) панели звукоизоляционные для потолка и пола, толщина 12 мм, до 48 Дб</p>

	
<p>МаксФорте-ШумоИзол звукоизоляционный материал, до 27 Дб, не плавится при до 85<sup>0</sup>С, не трескается при t до -25<sup>0</sup>С</p>	<p>МаксФорте-Экоакустик Звукоизоляционные плиты из 100% полиэстер (полиэфирные волокна), до 92 Дб</p>
	
<p>МаксФортеЭкоПанель Звукоизолирующая панель из многослойного каркаса, толщина 12 мм, до 48 Дб</p>	

Рисунок 8 Современные звукоизоляционные материалы

**Задание 2.** Подобрать звукоизоляционные материалы для детской комнаты.

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логичные, обоснованные фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы,

допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка тезисного конспекта на тему «Технологии окраски поверхностей»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

#### **Критерии оценивания:**

Оценка **«отлично»** ставится студенту, если он полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка **«хорошо»** ставится студенту, если он дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает ошибки, которые сам же исправляет, и имеются недочеты в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту, если студент он незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

## **Тема 2.2 Комплексное использование отделочных и конструкционных материалов при проектировании**

### **Практическое занятие № 4 Изучение технологии оклейки поверхностей**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение технологии оклейки поверхностей

**Цель:** Изучить виды клеев для оклейки стен, сформировать знания о маркировочных символах и умения по состыковке рисунка на обоях

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, бумага Ф А-4, цветные карандаши, шнур, отвес

#### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Методические указания</b>
<b>1.</b>	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний

2.	Выполнить задание 2.	Рассмотрите образцы клеев для наклейки обоев (КМЦ, "Бустилат" и другие)
3.	Выполнить задание 3.	Потренируйтесь, как отмечать на стене вертикальную линию с помощью отвеса и горизонтальную с помощью шнура
4.	Выполнить задание 4.	Рассмотрите рисунок 23. Придумайте и нарисуйте на бумаге Ф А-4 красками или цветными карандашами свой вариант оклейки стен обоями для гостиной
5.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2, 3,4

### **Контрольные вопросы:**

1. Что такое филенка?
2. Чем отличается бордюр от фриза? От гобелена?
3. Как подготовить стены к оклейке обоями?
4. Перечислить последовательность оклейки стен обоями.

### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний  
Теоретическая часть

### **Основы технологии оклейки помещений обоями**

#### **Инструмент, инвентарь для обойных работ**

При выполнении отделочных работ с применением рулонных материалов потребуются следующий инструмент и инвентарь.

Кисть необходима для нанесения клея и должна быть широкой и с длинным волосом. Ею наносят клей на тыльную сторону полотнищ, а также на стены и потолок при оштукатуривании поверхностей. Вместо кистей можно использовать меховые или поролоновые валики. Нужна также небольшая кисть-ручник для отводки клейстером полос по верху стен, в углах, около плинтусов, оконных и дверных проемов, а также для промазывания кромок наклеенных полотнищ обоев (Рисунок 9).



Рисунок 9 Кисть

Щетка служит для разглаживания полотнищ в процессе оклейки. Специальные щетки для обойных работ изготавливаются из конского волоса длиной 40 мм с основанием из дерева твердых пород шириной 400 и высотой 125 мм. Волос щетки должен быть мягким, иначе может быть поврежден верхний слой влажных обоев, особенно тонких. Специальная щетка может быть заменена широкой одежной щеткой с мягкой щетиной (Рисунок 10).



Рисунок 10 Щетка

Валик для прикатки стыков полотнищ, наклеенных на стену или потолок, используется обычно резиновый или из полимерных материалов. Если нет специального валика, его можно заменить валиком для накатывания фотобумаги. Следует иметь в виду, что разглаживание стыков ветошью может привести к их растягиванию, что вызовет отставание обоев в отдельных местах по линии стыка (Рисунок 11).



Рисунок 11 Валик

Нож применяется для нарезки обоев на полотнища и прирезки кромок по линейке. Он должен быть острым, чтобы после обрезки кромка была без ворса. В наше время очень доступны специальные обойные ножи, хотя для этих целей можно использовать и любой хорошо заточенный нож (Рисунок 12).



Рисунок 12 Нож

Дисковый нож с одной или двумя скользящими кромками — инструмент для специалистов, но его также желательно иметь в своем наборе инструментов. Он используется для подрезки влажных обоев у плинтусов и наличников (Рисунок 13).



Рисунок 13 Дисковый нож

Ножницы для нарезки полос должны быть с длинными лезвиями, быть хорошо наточенными, чтобы не оставлять после обрезки лохматую кромку (Рисунок 14).



Рисунок 14 Ножницы

Отвес необходим для контроля вертикального уровня установки обойных полотнищ, особенно первого, по которому устанавливают все остальные (Рисунок 15).



Рисунок 15 Отвес

Шнур для нанесения горизонтальных линий (Рисунок 16).



Рисунок 16 Шнур для нанесения горизонтальных линий  
Стальная линейка и угольник (Рисунок 17).



Рисунок 17 Стальная линейка. Угольник

Рабочий стол для раскладывания и смазывания полотнищ отделочных материалов клеем должен быть длиной 2,8-3 метра, шириной не менее 0,8 и высотой 0,7-0,8 метра. При отсутствии такого стола можно использовать глухое дверное полотно, уложенное на две табуретки. Чтобы не повредить отделку дверного полотна, его необходимо защитить плотной бумагой, а лучше картоном.

Раскладывать полотнища можно и на полу, предварительно расстелив на нем бумагу.

Кроме перечисленных инструментов и инвентаря необходимо иметь:

-Поролоновую губку для очистки поверхности материалов.

-Емкости для клея и воды.

-Ветошь для протирания рук.

Отвертку и наждачную бумагу - для несложных непредвиденных ремонтных работ или оклейки обоями стен с розетками и выключателями. При наклеивании обоев пригодятся также передвижные помосты или стол.

Отпаривающую машину или парогенератор используют для удаления старых обоев, которая паром размягчает обои, вследствие чего они лучше отстают от стен. Для того, чтобы воздействие этой машины было эффективнее, можно предварительно сделать отверстия в обоях игольчатым валиком, тем самым улучшив проникновение пара вглубь обоев (Рисунок 18).



Рисунок 18 Парогенератор

В качестве альтернативы профессиональному парогенератору может служить бытовой пароочиститель, который стоит намного дешевле парогенератора, к тому же его производят не только такие гранды как Karcher (Рисунок 18).



### Рисунок 19 Пароочиститель

Шпатель. Скребок. Для удаления обоев используют различные скребки, в качестве которых могут использоваться обычные стальные шпатели или цикли (Рисунок 20,21).



Рисунок 20 Шпатель

Выбор инструмента для такой скучной и нелегкой работы, как удаление старых поверхностей, например обои или краска, зависит от личных предпочтений мастера.



Рисунок 21 Скребок

Производятся также специальные скребки для прорезания отверстий в старых обоях, чтобы вода могла легко попасть на старый клей. Применяется также перфоратор — стальная шестеренка, способствующая проникновению воды внутрь старых обоев.

### Используемые материалы

Из основных материалов для обойных работ понадобится грунтовка, шпатлевка для выравнивания изъянов стен, клей и, конечно же, обои.

Грунтовка — это качественная основа любых отделочных работ. Грунтовки, в зависимости от типа и назначения, проникают в поверхность, укрепляют ее, улучшают сцепление последующих материалов с основанием, способствуют равномерному нанесению таких материалов как краски, штукатурки, обойный и плиточный клеи, шпатлевки, уменьшают расход краски и предотвращают появление плесени и грибка. Таким образом, от правильного применения соответствующих грунтовок зависит качество финишной отделки помещений.

Виды грунтовок: укрепляющие, проникающие, универсальные и специальные виды грунтовок - для любых отделочных работ. Например, компания "ФайдальПродакшн"- завод номер один в России по производству специальных грунтовок БЕТОКОНТАКТ и ТИФГРУНД.

Шпатлевка. Для окончательного или «чистового» выравнивания используется шпатлевка. Она может быть на цементной или гипсовой основе. Основное отличие большинства видов шпатлевки – в белизне и ровности получаемой поверхности. Под последующую покраску поверхность должна быть максимально белая и ровная, поэтому здесь рекомендуются варианты гипсовые и на основе ПВА. Под поклейку обоев будет достаточно ее на цементной основе. Финишная шпатлевка наносится тонким верхним слоем, она может иметь окраску.

Для шпатлевки помещений с высокой влажностью нельзя использовать гипсовые материалы, смесь для выравнивания потолков должна иметь повышенную адгезию. Самые высокие требования – к фасадной шпатлевке. Она, кроме обычной адгезии, ровности и белизны, должна быть устойчива к атмосферным воздействиям.

Клей. Лучше воспользоваться одним из сухих обойных клеев, которые сейчас представлены в широком ассортименте.

Вид клея зависит от веса и плотности обоев. Чем тяжелее обои, тем гуще должен быть клей. Для структурных обоев под покраску требуется клей, на пачке которого написано: «клей для тяжелых виниловых обоев» или «клей для структурных обоев под покраску». В принципе можно использовать клей для более тяжелых обоев.

Приготовление:

- Отмеряют нужное количество воды и сухого порошка согласно рецептуре приготовления смеси для соответствующего вида обоев. (Чем тяжелее обои, тем больше концентрация сухого компонента).

- Сухой компонент медленно засыпается в воду при постоянном перемешивании. Перемешивание вести до получения однородной массы.

- После перемешивания получившейся массе дать отстояться для набухания компонентов, примерно 30 минут.

- После отстаивания в течение 30 минут клей вновь тщательно и энергично перемешивается. - Клей готов к применению.

Структурные обои. Для оклейки стен структурными обоями, обои представлены трех видов:

1. Бумажные структурные обои под окраску.

2. Виниловые структурные обои.

3. Стекловолоконистые структурные обои

Наиболее крупные производители, представленные на российском рынке в настоящее время.

Английские обои представлены следующими марками: FINE-DECOR, JOHN VILMAN, SHAND KYDD, CROWN, QUALITY, ZEN, FINE ART WALLCOVERING, FORBO-LANCASTER, MAYFAIR, KINGFISHER.

Французские обои представлены следующими марками: GRANTIL, ESSEF, DECOFRANCE, ABEHA DECORS, UGEPА.

Немецкие обои представлены следующими марками: RACH, SALUBRA, AS CREATION, BORGES, MARBURG, MOHR, ERISMANN, EFFURT & SOHN, COSWIG.

Голландские обои представлены следующими марками: SANDERS, RATH & DOODENEEFVER, NOVO VALLCO.

Испанские обои: AZCOGA, KEMEN.

Итальянские обои: EMILIANA PARATI, MAPPIDEA.

Бельгийские обои: DECOPRINT.

Эстонские обои: BALTPLAST.

#### **Подготовка стен под оклейку структурными обоями**

Перед оклейкой обоев нужно проверить поверхность – она должна быть сухой, ровной и гладкой. Обои нельзя клеить на свежо оштукатуренную поверхность. Нельзя торопиться и лучше сделать перерыв и дать штукатурке просохнуть, иначе возникнут серьезные проблемы. Как альтернативный вариант – можно проверить штукатурку на щелочь. Сделать это очень просто – нужно просто приложить лакмусовую бумажку к оштукатуренной поверхности. Если бумажка посинела, то это говорит о том, что в штукатурке содержится щелочь и обои пока клеить нельзя.

Подготовке стен под обои нужно уделить большое внимание, так как малейшая песчинка или ямка на стене, четко проявится на наклеенных обоях.

Поверхности всех видов, подлежащие оклеиванию рулонными материалами, должны отвечать требованиям СНиП 3.04.01.87 (очищены от всех видов загрязнений, восстановлены и огрунтованы в зависимости от материала основания). Под оклейку обоями поверхности конструкций грунтуют поливинилацетатной водной эмульсией 7%-ной концентрации. Рекомендуется использовать грунтовки «Ceresit СТ-17», «Tiefgrunt», «ЕК-G100, 200».

На подготовленных поверхностях всех видов не должно быть следующих дефектов: загрязнений в виде пыли, брызг раствора, жировых и битумных пятен, выступивших солей; трещин в местах сопряжения и усадочных трещин с раскрытием более 3 мм; раковин, наплывов, впадин на любом участке поверхности площадью 200 x 200 мм более 5 шт.; неровностей - более 3 глубиной или высотой до 5 мм включительно для простых бумажных обоев и до 3 мм для остальных видов рулонных материалов. Допускаемые отклонения плоскости от вертикали или горизонтали - 15 мм на всю высоту (длину) помещений для простых бумажных обоев и 1 мм на 1 м высоты (длины), но не более 10 мм на всю высоту (длину) помещения для остальных видов рулонных материалов. Влажность поверхностей



оклеиваемых конструкций не должна превышать: для древесины - 12%, для остальных материалов - 8%.

Предварительно поверхности стен обрабатывают стальным шпателем, сглаживают специальной щеткой, очищают шлифовальной шкуркой с помощью шарнирной терки, а труднодоступные места - шлифовальной шкуркой, закрепленной к деревянной колодке. Расчищенные шпателем места подмазывают шпатлевкой и шлифуют образовавшиеся неровности. Для очистки поверхностей при больших объемах работ применяют шлиф машины. При подготовке поверхностей, ранее оклеенных простыми обоями, под оклейку такими же обоями необходимо вначале осмотреть поверхность, все отставшие и слабо приклеенные обои оторвать, заклеив эти места бумагой. Все гвозди и костыли нужно вынуть, а отверстия замазать гипсовым раствором и после просушки заклеить бумагой.

При подготовке поверхностей, ранее оклеенных простыми обоями, под оклейку плотными высококачественными обоями следует старые обои полностью удалить, иначе в результате высыхания новые плотные обои оторвут старый слой. При подготовке поверхностей, ранее окрашенных клеевой краской, независимо от сорта обоев удаляют набелы.

При подготовке поверхностей, ранее окрашенных масляной краской, под оклейку обоями удаляют местные шелушения краски, проклеивают эти места бумагой или шпатлюют и приступают к склеиванию, не делая предварительную проклейку поверхностей.

Деревянная поверхность, перед оклейкой обоями, нуждается в предварительной обивке тканью. Ткань нужно предварительно смочить. По мере высыхания, ткань усядет и натягивается. Ткань, оббитая на деревянной поверхности, образует дополнительный слой между деревянной поверхностью и обоями, который скроет деформацию древесины и защитит обои от повреждения.

При подготовке поверхности, обшитой листовыми материалами, особое внимание нужно уделить швам. Их обработка осуществляется следующим образом. Между плитами швы нужно законопатить, обклеить бумагой, зашпатлевать и обработать шлифовальной шкуркой. Иначе швы, через некоторое время, проявятся на поверхности обоев.

Подготовка стен под обои состоит из почти тех же функций, что и малярные работы:

- шпатлевание;
- обработка швов и трещин;
- зашлифовка и просушка стен.

В случае, когда поверхность стены содержит пятна, которые впоследствии могут проявиться на обоях, то их нужно заранее закрасить нитролаком.

Перед тем как нарезать обои, нужно обязательно обратить внимание на маркировочные символы, имеющиеся на вкладыше (инструкции), вложенной в каждый рулон обоев, то есть на раппорт.

Международные маркировки отображены (Рисунок 22).





Рисунок 22 Таблица международных символов (маркировка)

Расшифровка маркировки:

1. Водостойкие. Свежий обойный клей можно стирать с них с помощью влажной губки.
2. Моющиеся. Можно протирать мягкой мокрой тряпкой с добавлением мягких моющих средств, удаляя при этом обычную грязь и пыль (за исключением пятен от жира или растворителей), и при этом поверхность не повреждается.
3. Супермоющиеся. Можно мыть мокрой губкой или тряпкой, добавляя в воду небольшое количество ядрового мыла (сорт хозяйственного мыла, содержащий много жирных кислот), при этом обои не повреждаются. Пятна от жира и растворителя не удаляются.
- 4.Износостойкие. Моются мокрой губкой или мягкой щеткой с использованием щелочных растворов. При этом удаляются грязь, пыль и водорастворимые пятна. Свежие пятна от жира и растворителей удаляются частично.
5. Относительно светостойкие. Долго не выцветают на солнце.
- 6.Очень светостойкие. Не выцветают даже под действием прямых солнечных лучей
7. Полностью удаляемые. При ремонте эти обои можно без остатка удалить со стены.
8. Нанесение клея на стену. Клей наносится не на изнаночную сторону обоев, а на стену.
- 9.Самоклеющиеся. Клей уже нанесен на изнаночную сторону обоев, нужно лишь смочить их водой.
- 10.Не полностью удаляемые. При ремонте верхний слой обоев без увлажнения удаляется со стены, а нижний слой остается в качестве макулатуры.
11. Без выравнивания. При наклеивании не обязательно учитывать рисунок.
12. Прямая горизонтальная стыковка (выравнивание). Одинаковый рисунок должен быть на одном уровне.
- 13.Ступенчатое выравнивание. При наклеивании каждого последующего полотнища рисунок сдвигается на половину высоты элемента узора.
14. Смещение рисунка. В сантиметрах указывается высота смещения.
15. Двухслойные. Высококачественные двухслойные тисненные обои.
- 16.Специальный материал. Должны применяться с соответствующими материалами.
- 17.Наклеивание в направлении стрелки. Стрелка всегда указывает на потолок.
18. Реверсивное наклеивание. Каждое последующее полотнище наклеивается в противоположном направлении, буквально вверх ногами.

Выбирая обои, рулоны с обоями внимательно рассматривают и подбирают по тону. Обои, предназначенные для одной комнаты, должны быть одинаковыми по тону. Обои с незначительными отклонениями по тону можно использовать в местах, закрываемых мебелью. Отобранные обои нарезают на полотнища необходимой длины.

Режут обои на полотнища при помощи остро оточенного ножа или ножниц. Для этого обои укладывают на ровную поверхность, место предполагаемого нарезания и при помощи угольника проводят ровную линию. Если на поверхности обоев есть рисунок, то отрезать полотнища следует таким образом, чтобы на всех полотнищах рисунок в верхней части

разрезался одинаково. В противном случае будет невозможно совмещение рисунка соседних полотнищ. В обоях с крупным рисунком может получиться значительный отход обоев, который часто используют в труднодоступных местах (например, за отопительными радиаторами). Этот отход обоев следует учитывать при покупке.

Последовательность выполнения работ по подготовке обоев и нарезке полотен:

1. Подготовьте первую полосу: измерьте высоту стены (не считая высоты плинтуса). Отмерьте найденное расстояние на рулоне, добавив запас 5-10 см на обрезку краев, и прочертите линию. Отрежьте полосу, используя большие ножницы или нож.
2. Если рисунок обоев не требует состыковки, нарежьте сразу несколько полос, прикладывая их к первой полосе для измерения длины. Следите за направлением рисунка. Если рисунок должен быть состыкован, рекомендуется отрезать полосы по мере продвижения работы — это позволит избежать ошибок (Рисунок 23). Прибавляйте к длине каждой полосы расстояние, необходимое для состыковки рисунка, и следите за направлением рисунка.



Рисунок 23 Схема состыковки рисунка

3. Приклеивайте обои, начиная от окна, и следуйте нумерации (Рисунок 24).

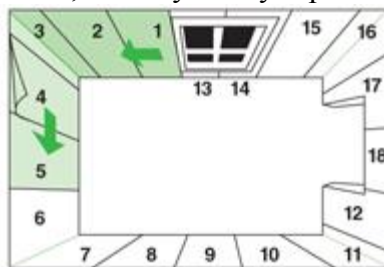


Рисунок 24 Схема последовательности наклеивания обоев

4. С помощью отвеса прочертите вертикальную линию на расстоянии 50 см от окна (ширина полосы минус 3 см) (Рисунок 25).

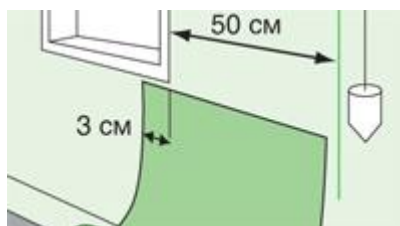


Рисунок 25 Схема определения вертикальной линии

#### **Нанесение клея и наклейка обоев**

Клей равномерно и насыщенно наносится на предварительно подготовленное, прогрунтованное и полностью высохшее основание кистью, щеткой или валиком. Возможно нанесение клея на основу пластиковым (металлическим) шпателем с мелким зубом 2-3 мм. Клей наносится полосой на ширину 1-2 рулонов. При наклеивании структурных обоев, клей следует наносить на стену, а не на обои.

При нанесении клея только на основу нужно нанести клей на основу более «жирным» слоем, приложить полосу обоев и прикатать их к основе валиком, дать обоям «пропитаться» клеем в

течение 1-3 минут. Отделить полосу от основы, и вновь приложить к основе, теперь уже четко ориентируясь по рисунку. Плотно прикатать к основе.

При наклеивании стеклообоев эффективнее наносить клей только на основу. При этом желательно, чтобы клей полностью пропитал ткань. Чем толще и плотнее ткань, тем больше будет расход клея. Допустимо дополнительное пропитывание клеем лицевой поверхности стеклоткани. (По уже уложенной и разглаженной основе стеклоткани валиком нанести тонкий слой клея).

При наклеивании особых видов плотных, тяжелых обоев и пленок нужно следовать технологии, рекомендованной изготовителем. Наложение покрытия на такой слегка подсохший клей сразу обеспечит надежную фиксацию тяжелого покрытия и исключит его сползание. Прочность и надежность при этом будет полностью обеспечиваться.

### **Наклейка структурных обоев**

Бумажные структурные обои под покраску и флизелиновые обои имеют одинаковую технологию наклейки.

Оклейку стен обоями выполняют по окончании всех малярных работ, за исключением последней окраски столярных изделий и полов. При оклейке стен обоями в помещениях должна быть температура не ниже 10°C, относительная влажность воздуха — не более 70%. Влажность оклеиваемых бетонных поверхностей должна быть не более 4%. Структурные обои плотные и наклеивание их выполняют встык.

### **Последовательность наклеивания обоев**

1. Приложите верхнюю часть полосы к стене, оставив нижнюю половину сложенной. Выровняйте край полосы по начерченной линии, оставив сверху стены, запас 3-5 см. (Рисунок 26).



Рисунок 26 Схема прикладывания полотна обоев к стене

Чтобы избавиться от пузырьков воздуха, оставшихся под обоями, проткните их булавкой и аккуратно разгладьте поверхность.

2. Прижмите обои к стене и выдавите воздух, разравнивая обои от центра к краям щеткой или сухой тряпкой (Рисунок 27).



Рисунок 27 Схема направления разравнивания полотна обоев

3. Затем разверните вторую половину полосы, придерживая наклеенную часть для того, чтобы она не скользила вниз. Разгладьте нижнюю часть.

4. Приклейте подобным же образом следующие полосы, выравнивая каждый раз края по предыдущей полосе. Располагайте полосы таким образом, чтобы добиться состыковки краев. В случае ошибки отклейте последнюю полосу и переклейте ее, состыковывая ее край с краем предыдущей полосы.

### **Завершающая отделка**

Отделка стыков. Чтобы стыки между полосами были менее заметны, разгладьте их с помощью валика (Рисунок 28).

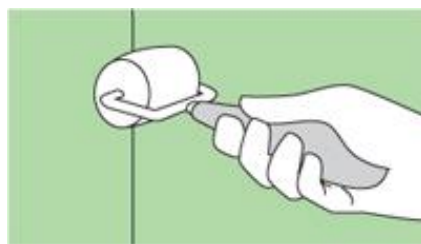


Рисунок 28 Схема отделки стыков

Чтобы добиться ровной линии вдоль потолка, плинтуса и тому подобное, обрежьте края обоев до того, как высохнет клей. Аккуратно обрезайте обои ножом, используя в качестве ограничителя шпатель. Держите нож горизонтально, чтобы избежать разрывов бумаги (Рисунок 29).

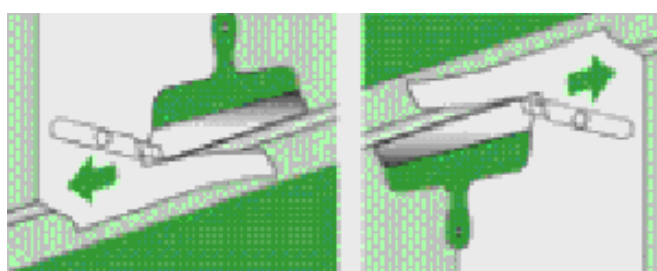


Рисунок 29 Схема обрезки краев

Чтобы клей не застывал на лезвии ножа, рекомендуется ополаскивать нож в горячей воде.

Правила безопасности

1. Запрещается работать на приставной лестнице. При оклейке стен обоями нужно пользоваться лестницей-стремянкой, стулом, столом.
3. После завершения оклейки помещения обоями надо тщательно вымыть руки с мылом.

**Задание 2.** Рассмотрите образцы клеев для наклейки обоев: Момент, КМЦ, «Бустилат» и другие) (Рисунок 30).



Рисунок 30 Образцы клеев

**Задание 3.** Потренируйтесь, как отмечать на стене вертикальную линию с помощью отвеса и горизонтальную с помощью шнура.

**Задание 4.** Рассмотрите рисунок 23. Придумайте и нарисуйте в рабочей тетради красками или цветными карандашами свой вариант оклейки стен обоями.

**Задание 5.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логические, обоснованные фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимание основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

**Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Подготовка сообщения на тему «Применение материалов из горных пород»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

**Тема 2.3 Отделочные материалы при проектировании**

**Практическое занятие № 5 Изучение специфических характеристик отделочных материалов**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение специфических характеристик отделочных материалов

**Цель:** Углубить теоретические знания по характеристике отделочных материалов

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, методические указания

**ХОД ЗАНЯТИЯ:**

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
-------	-------------------	-----------------------

1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
2.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1.

### **Контрольные вопросы:**

1. Описать характеристику поливинилхлоридных материалов.
2. Какими гигиеническими требованиями должны обладать строительные отделочные материалы?
3. Где применяют материалы, содержащие асбест и как их используют для отделки внутренних поверхностей помещений?

### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

#### **Специфические характеристики отделочных материалов**

При эколого-гигиенической оценке строительных материалов необходимо руководствоваться следующими требованиями:

Строительные материалы не должны создавать в помещении специфического запаха к моменту заселения дома.

Применяемые материалы не должны выделять в окружающую среду летучие вещества в таких количествах, которые могут оказывать прямое или косвенное неблагоприятное действие на организм человека (с учетом совместного воздействия всех выделяющихся веществ).

В качестве одного из критериев при контроле за качеством среды помещений могут быть приняты ПДК вредных веществ для атмосферного воздуха. При этом должна быть исключена их кумуляция, а также способность вызывать отдаленные последствия—аллергенное, мутагенное, эмбриогенное и канцерогенное действие.

Строительные материалы не должны стимулировать развитие микрофлоры (особенно патогенной) и должны быть доступны для влажной дезинфекции.

Материалы не должны накапливать на своей поверхности статическое электричество, ухудшать микроклимат помещений, а окраска и фактура строительных материалов должны соответствовать эстетическим и физиолого-гигиеническим требованиям.

С точки зрения гигиены, строительные материалы должны отвечать следующим требованиям:

а) иметь *низкую теплопроводность* и обеспечивать достаточное термическое сопротивление и теплостойкость ограждений;

б) иметь *хорошую воздухопроницаемость и пористость* (мелкопористые материалы имеют меньшую теплопроводность, чем такие же крупнопористые.)

в) быть *негигроскопичными и обладать низкой звукопроводимостью*;

г) обеспечивать *прочность, огнестойкость, долговечность сооружений*;

д) *не выделять* в окружающую среду *летучих веществ* в концентрациях, способных оказывать прямое или опосредованное действие на здоровье человека и создающих запах; е) *не стимулировать развития микрофлоры, рост грибов*;

ж) иметь цвет и фактуру, отвечающую физиологическим и эстетическим запросам человека.

Материалы, применяемые в жилищном строительстве, можно разделить на две группы: естественные и искусственные.

Естественными являются дерево, гранит, базальт, диабаз, туф, ракушечник, мрамор, песок, гравий, нежирная и жирная глина, супески; искусственными — различные виды кирпича (обожженный и необожженный, саманный, силикатный и т. д.), термоблоки;

Искусственные вязкие вещества—гипс (алебастр), портландцемент, известь, шлакопортландцемент, магнезит, асфальт, асбест и асбоцемент; стекло (оконное, теплозащитное) и изделия из стекла (стекловолокно и стекловата), минеральная вата.

Материалы, содержащие асбест, применяют внутри тепло- и звукоизолирующих конструкций и перегородок во всех типах зданий. Если их используют для отделки внутренних поверхностей помещений, то покрывают 2—3 слоями краски, кафелем и пр. Из асбестосодержащих материалов недопустимо изготавливать вентиляционные короба и воздухопроводы с интенсивным движением воздуха.

Особую группу искусственных строительных материалов составляют синтетические полимерные материалы (пластмассы). Широкое их использование обусловлено тем, что пластмассы обладают рядом положительных свойств (небольшая масса, высокая прочность, низкая теплопроводность, химическая стойкость).

Синтетические строительные материалы и конструкции из них, с гигиенической точки зрения, имеют и определенные отрицательные свойства.

1. Они могут выделять в воздушную среду помещений токсичные вещества (фенол и формальдегид и пр.)

Полимерные материалы, используемые в жилищном строительстве, должны быть стойкими к термической деструкции. При пожаре или чрезмерном нагревании (короткое замыкание, нагревание термоприборов и т.п.) за нормативное время эвакуации (20 мин) не должны выделяться вещества в концентрациях, вызывающих острое отравление человека и делающих его неспособным оставить опасное помещение самостоятельно из-за обморока или других тяжелых психофизиологических изменений в организме.

2. Неблагоприятное влияние некоторых полимерных материалов (главным образом, бесосновных покрытий для пола) связано с их низкими теплозащитными свойствами.

3. На поверхности отдельных синтетических покрытий для полов могут возникать под влиянием трения при хождении высокие заряды статического электричества, которые вызывают у проживающих неприятное, а иногда и болевое ощущение.

4. В результате применения пластмасс в строительстве водопроводов (и в водоснабжении вообще) из труб и других санитарно-технических изделий могут вымываться в питьевую воду различные компоненты пластмасс, что ухудшает качество воды.

5. Некоторые полимеры имеют биологическую активность, они могут стимулировать рост водорослей и бактерий.

Полимерные материалы, в процессе эксплуатации которых могут выделяться химические вещества I и II класса опасности для атмосферного воздуха, использовать в строительстве не разрешается.

Для отделки стен, оборудования полов жилых домов при наличии лучистого отопления применять полимерные материалы не рекомендуется.

Все полимерные материалы, используемые в жилищном строительстве, особенно импортные, должны быть разрешены органами и учреждениями Росздравнадзора.

Характеристика некоторых полимерных строительных и отделочных материалов, способных выделять токсичные субстанции.

**Материалы на основе карбамидных смол.** Древесностружечные плиты (ДСП) выделяют формальдегида в 2,5—3 раза больше допустимого уровня. В свободном состоянии формальдегид представляет собой раздражающий газ, обладающий общей токсичностью. Он подавляет действие ряда жизненно важных ферментов в организме, приводит к заболеваниям дыхательной системы и центральной нервной системы.

**Материалы на основе фенолформальдегидных смол (ФФС)** -древесноволокнистые (ДВП), древесностружечные (ДСП) и древеснослоистые (ДСП). Выделяют в воздушную среду помещений фенол и формальдегид. Концентрация формальдегида в жилых помещениях, оборудованных мебелью и строительными конструкциями, содержащими ДСП, может превышать ПДК в 5—10 раз. Особенно высокое превышение допустимого уровня отмечается в сборнощитовых домах. Токсичность выделяющихся веществ во многом зависит от марки смолы.

**Материалы на основе эпоксидных смол.** Как и другие виды смол: карбамидные, фенольные, фурановые и полиуретановые, эпоксидные смолы содержат летучие токсичные вещества:



формальдегид, дибутилфталат, эрихлоргидин и др. Например, полимербетон на основе эпоксидной смолы ЭД-6 с введением в его состав пластификатора МГФ-9 снижает выделение ЭХГ и может быть рекомендован только для промышленных и общественных зданий.

**Поливинилхлоридные материалы (ПВХ).** ПВХ — линолеумы обладают общей токсичностью, в процессе эксплуатации могут создавать на своей поверхности статическое электрическое поле напряженностью до 2000—3000 В/см. При использовании поливинилхлоридных плиток в воздушной среде помещений обнаруживают фталаты и бромирующие вещества. Весьма отрицательное свойство плиток - низкие теплозащитные свойства, что приводит к простудным заболеваниям. Рекомендуются только во вспомогательных помещениях и коридорах.

**Резиновый линолеум (релин).** Независимо от длительности нахождения в помещении выделяет неприятный специфический запах. Стиролосодержащие резиновые линолеумы выделяют стирол. На своей поверхности релин, как и все пластмассы, накапливает значительные заряды статического электричества. В жилых комнатах покрывать пол релином не рекомендуется.

**Нитролинолеум.** Выделяет дибутилфталат и фенол в количествах, превышающих допустимый уровень.

**Поливинилацетатные покрытия (ПВА)** при недостаточном проветривании выделяют в воздушную среду помещений формальдегид и метанол в количестве, превышающем ПДК в 2 раза и более.

**Лакокрасочные материалы.** Наиболее опасны растворители и пигменты (свинцовые, медные и др.). Лакокрасочные покрытия загрязняют воздушную среду жилых помещений толуолом, ксилолом, бутилметакрилатом и др. Токсичные битумные мастики, изготовленные на основе синтетических веществ, содержат низкомолекулярные и другие летучие токсичные соединения. Полимерные материалы характеризуются рядом экологически неблагоприятных свойств, к которым относятся:

1) Выделение в атмосферу жилища химических веществ, наиболее опасные из которых: изоцианты, кадмий и антипирены. *Изоцианты* — опасные токсичные соединения, проникающие в жилые помещения из полиуретановых материалов (уплотнителей, соединений и др.). Вредное воздействие изоциантов, приводящих к астме, аллергии и к другим заболеваниям, усиливается при нагревании полиуретановых материалов солнечными лучами или теплом от отопительных батарей. Весьма опасен *кадмий* —тяжелый металл, содержащийся в лакокрасочных материалах, пластиковых трубах, напольных покрытиях и т. д. Попадая в организм человека, он вызывает необратимые изменения скелета, приводит к заболеваниям почек и малокровию.

2) Еще одна экологическая угроза, исходящая из полимерных строительных материалов— противопожарные вещества— *антипирены*, содержащиеся в негорючих пластиках. Установлена связь вредных веществ, выделяющихся из них, и заболеванием населения аллергией, бронхиальной астмой и др.

3) Проведенные в последние годы детальные исследования показали, что полимерные строительные материалы могут оказаться источником выделения и таких вредных веществ, как *бензол, толуол, ксилол, амины, акрилаты* и др. Миграция этих и других токсичных веществ из полимерных материалов происходит вследствие их химической деструкции, то есть старения как под действием химических и физических факторов (окисления, перепадов температуры, инсоляции и др.), так и в связи с недостаточной экологической чистотой исходного сырья, нарушением технологии их производства или использованием не по назначению. Уровень выделения газообразных токсичных веществ заметно увеличивается при повышении температуры на поверхности полимерных материалов и относительной влажности воздуха в помещении.

4) Еще один из возможных источников ухудшения экологического состояния жилых помещений -*расселение по поверхности полимерных материалов микрофлоры*. Некоторые из пластмасс действуют на микроорганизмы губительно, другие же, наоборот, оказывают на них стимулирующее воздействие, способствуя интенсивному размножению. Насколько опасно это их свойство, можно судить по времени сохранности на поверхности полов из полимерных

материалов возбудителей: дифтерии — 150 дней, брюшного тифа и дизентерии — более 120 дней.

5) Не менее опасна и способность полимерных строительных материалов *накапливать на своей поверхности заряды статического электричества*. Установлено, что электризуемость полимеров оказывает стимулирующее воздействие на развитие патогенной микрофлоры, а также способствует более легкому проникновению летучих токсичных веществ, получивших электрический заряд, в организм.

б) *Выделение газообразных токсичных веществ в результате горения полимерных строительных материалов* еще одна серьезная опасность, связанная с их использованием. Продуктами горения полимерных материалов являются такие токсичные вещества, как формальдегид, хлористый водород, оксид углерода и др. При горении пенопластов выделяется весьма опасный газ — фосген (в первую мировую войну он применялся как отравляющее вещество удушающего действия), при термическом разложении пенополистирола — цианистый водород, газообразный стирол и другие не менее опасные продукты.

**Радиоактивность строительных материалов.** Одним из параметров экологической безопасности строительных материалов является *показатель радиационного качества*.

Уровень фона гамма-излучения внутри здания зависит в основном от радиоактивности строительных материалов, используемых в качестве ограждающих конструкций. В природных условиях повышенной концентрацией радионуклидов U, Th и K обладают калиевые полевые шпаты, калийные соли, слюды, глаукоцит, минералы глин: монтмориллонит (бентонит), каолинит, гидрослюда и др., а также акцессорные минералы: циркон, монацит, сфен и др. Наибольшей радиоактивностью обладают магматические породы кислого и щелочного состава (гранит, кварцевый диорит и др.), наименьшей - основные и ультраосновные породы (габбро, перидотит и др.). Среди осадочных пород максимальной радиоактивностью обладают глины (глубоководные морские глинистые осадки более радиоактивны, чем континентальные), глинистые и битуминозные сланцы.

**Биоповреждения строительных материалов.** Строительные материалы могут ухудшать экологическую ситуацию в зданиях и сооружениях не только при выделении токсичных и радиоактивных веществ, но и способствуя росту микроорганизмов и других представителей биоты. Повреждения (нарушения) строительных материалов, протекающие под действием организмов, в основном микроорганизмов, называются *биоповреждениями* (биодеструкцией). Биоповреждения снижают уровень экологической безопасности строительных материалов, ухудшают их качество, приносят значительный экологический и экономический ущерб.

Наибольший объем биоповреждений строительных материалов связан с деятельностью микроорганизмов (бактерий, грибов, актиномицет, или лучистых грибов). Практически все виды микроорганизмов, особенно в условиях, благоприятных для их роста, то есть при повышенной влажности и затрудненном водообмене, вызывают биоповреждения строительных материалов. Внешне эти воздействия проявляются в виде грибковых налетов на оштукатуренных и окрашенных стенах, иногда непосредственно на бетонной поверхности, пигментных пятнах, обесцвечивании и т.д. И если на наружных стенах зданий в основном преобладают микроводоросли, лишайники и другие фотосинтезирующие организмы, а также некоторые виды бактерий, то внутри помещений под синтетическими обоями и на клеевой шпаклевке стен в основном развиваются плесневые грибы.

**Задание 2.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

«Отлично» - студент активно работает течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные

обобщения выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка презентации на тему «Применение новейших материалов в проектировании»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

#### **Критерии оценивания презентации:**

**«Отлично»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации.

**«Хорошо»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Удовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 6 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Неудовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 4 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов; имеются переносы в словах; для слайдов выбран разный шаблон оформления.



### Тест № 3 Минеральные вяжущие вещества

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

1. Гидравлические вяжущие вещества могут твердеть и повышать прочность:

*Выберите один из 3 вариантов ответа:*

- 1) только в воздушной среде
- 2) **только в водной среде**
- 3) в воздушной и водной средах

2. Основной горной породой для получения портландцемента является:

- 1) **известняк**
- 2) песок
- 3) гранит

3. Какой из факторов не влияет на прочность цементов?

- 1) тонкость помола
- 2) минералогический состав
- 3) **способ производства**

4. Какой строительный материал не является минеральным вяжущим?

- 1) воздушная строительная известь
- 2) **щебень**
- 3) шлакопортландцемент

5. В каких видах работ наиболее распространено применение гипса

- 1) при возведении фундаментов
- 2) при возведении стен
- 3) **при производстве отделочных работ**

6. Строительную известь применяют для приготовления

- 1) **строительных растворов**
- 2) асфальтобетона
- 3) кровельных материалов

7. Количество воды необходимое для затворения извести зависит от:

- 1) активности и состава извести
- 2) тонкости помола
- 3) **всех вышеперечисленных факторов**

8. Воздушные вяжущие вещества могут твердеть:

- 1) **только в воздушной среде**
- 2) только в водной среде
- 3) в воздушной и водных средах

9. При твердении гипса происходит

- 1) **увеличение объема**

- 2) уменьшение объёма
- 3) остаётся без изменений

10. При затворении гипса водой происходит химический процесс:

- 1) гидратации
- 2) окисления
- 3) восстановления

11. Для получения портландцемента применяется:

- 1) варочный котел
- 2) шахтная печь
- 3) вращающаяся обжиговая печь

12. При получении минеральных вяжущих основными процессами являются

- 1) обжиг
- 2) измельчение
- 3) **обжиг и измельчение**

Время выполнения - \_\_\_\_\_ минут

### Критерии оценивания тестового задания

При использовании теста в качестве оценочного средства для проведения текущего контроля или промежуточной аттестации необходимо представить шкалу интервальных баллов, соответствующую итоговой оценке, а также критерии её выставления в привязке к четырем балльной системе, либо «зачтено», «не зачтено», например:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81 % до 90,9 %	не менее 70 %	менее 70%

### Тест №4

#### Тема 2.4 Древесина как отделочный материал. Облицовочные изделия из древесины

Проверяемые результаты обучения – 33, 34

Укажите правильный ответ

1. Часть дерева, предназначенная для укрепления дерева в грунте, для всасывания влаги и растворенных в ней минеральных веществ

- 1) ствол
- 2) **корни**
- 3) крона

2. Какие породы не относятся к хвойным:

- 1) **берёза**
- 2) сосна
- 3) ель
- 4) лиственница
- 5) пихта

3. Как увеличить срок службы древесины?

- 1) покрытием масляной краской

2) покрытием лаком или олифой

**3) всё из перечисленного**

4. Антисептиками называют вещества, которые отравляют грибки, вызывающие гниение древесины

**1) верно**

2) не верно

3) антисептики обладают лишь некоторыми из перечисленных качеств

5. В настоящее время эффективно используются отходы древесины

1) отходы древесины только утилизируются, так как их влияние на человеческий организм велико

**2) верно**

3) не верно

6. Что не относится к лесным строительным материалам

1) лесоматериалы круглые (брёвна)

2) пиломатериалы и заготовки

3) фанера и столярные изделия

**4) битум**

7. Верны ли следующие утверждения?

А) по степени огнестойкости Древесина относится к сгораемым материалам.

Б) по степени огнестойкости Фибролит относится к несгораемым материалам

1) верно только А

2) верно только Б

3) оба неверны

**4) оба верны**

8. Верны ли следующие утверждения?

А) по степени огнестойкости Древесина относится к трудносгораемым материалам

Б) по степени огнестойкости Фибролит относится к несгораемым материалам

1) оба неверны

2) верно только А

3) верно только Б

**4) оба верны**

9. К важнейшим положительным свойствам древесины относят:

**1) высокую прочность и низкую теплопроводность**

2) гигроскопичность и влажность

3) усушку, разбухание и коробление

4) высокую плотность, анизотропность

10. От чего зависит прочность древесины?

1) от процентного содержания поздней древесины

**2) от количества годичных слоев в 1 см торцевого сечения древесины**

3) от толщины годичного кольца

4) от возраста древесины

Время выполнения - \_\_\_\_\_ минут

**Критерии оценивания тестового задания**

При использовании теста в качестве оценочного средства для проведения текущего контроля или промежуточной аттестации необходимо представить шкалу интервальных баллов, соответствующую итоговой оценке, а также критерии её выставления в привязке к четырем балльной системе, либо «зачтено», «не зачтено», например:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81 % до 90,9 %	не менее 70 %	менее 70%

### Тест №5

#### Тема 2.4 Древесина как отделочный материал

Проверяемые результаты обучения – 33, 34

1. На какие группы можно разделить все породы деревьев?

- 1) листопадные и вечнозеленые
  - 2) лиственные и хвойные
  - 3) высокие и низкие
  - 4) вечнозеленые, травянистые и кустарники
  - 5) травянистые и кустарники
- (Верный ответ № 2)

2. В каком из вариантов ответа перечислены только хвойные породы?

- 1) сосна, ель, каштан, можжевельник
  - 2) дуб, осина, береза, тополь
  - 3) кедр, ель, сосна, лиственница
  - 4) смородина, крыжовник, ананас
- (Верный ответ № 3)

3. В каком из предложенных вариантов ответа перечислены только лиственные породы?

- 1) туя, сосна, липа, акация
  - 2) вяз, банан, кедр, ольха
  - 3) можжевельник, лиственница, кедр, пихта
  - 4) тополь, ольха, осина, каштан
- (Верный ответ № 4)

4. Перечислите виды сушки древесины.

(Верный ответ: естественная (атмосферной) и искусственной (камерной))

5. К какой группе пород принадлежит изображенный на рисунке фрагмент дерева?



- 1) лиственная порода
  - 2) хвойная порода
- (Верный ответ № 2)

6. Как называется природный рисунок на обработанной поверхности древесины?

- 1) сердцевинные лучи
- 2) рисунок
- 3) текстура

(верный ответ № 3)

7. На каких рисунках изображены текстуры хвойных пород?

- 1) рисунок 1, 2, 4
- 2) рисунок 1, 3, 4
- 3) рисунок 2, 3, 4
- 4) рисунок 1, 2, 3

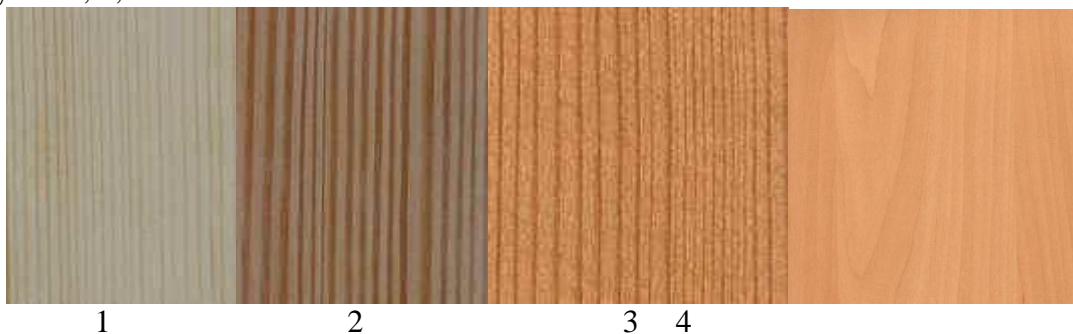


Рисунок Текстуры пород

(Верный ответ № 4)

8. Стойкой к гниению является хвойная порода...

- 1) сосна
- 2) лиственница
- 3) ясень
- 4) кедр

(Верный ответ № 2)

9. Что такое фанера?

- 1) пиломатериал толщиной до 100 мм и шириной более двойной толщины
- 2) пиломатериал полученный при продольном распиливании бревна пополам
- 3) пиломатериал, состоящий из трех и более слоев лущенного шпона

(Верный ответ № 3)

10. Что такое ДСП?

- 1) изготавливается из древесных опилок и стружек, пропитанных связывающим веществом
- 2) изготавливается прессованием и склеиванием древесных волокон
- 3) плита, которая делается из очень мелких древесных опилок

(Верный ответ № 1)

Время выполнения - \_\_\_\_\_ минут

### Критерии оценивания тестового задания

При использовании теста в качестве оценочного средства для проведения текущего контроля или промежуточной аттестации необходимо представить шкалу интервальных баллов, соответствующую итоговой оценке, а также критерии её выставления в привязке к четырем балльной системе, либо «зачтено», «не зачтено», например:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
--------	---------	--------	-------------------	---------------------



Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81 % до 90,9 %	не менее 70 %	менее 70%
-------------------------------	---------------	-------------------	---------------	-----------

Устный опрос:

1. Каких цветов бывает древесина?
2. Каковы свойства древесины?
3. Какими красками можно выполнить роспись по дереву?
4. Какие способы тонировки дерева в декоративных целях вы знаете?
5. Какова последовательность обработки древесины перед росписью?
6. Какими лаками можно покрыть деревянную основу после росписи?
7. Как долго сохнет изделие из дерева после лакирования?
8. Боится ли воды поверхность дерева, покрытая лаком?
9. Перечислить основные свойства древесины: химические, физические, механические.

**Критерии оценки:**

«Отлично» ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний о видах обоев, технологиях изготовления;
- доказательно раскрыты основные понятия, термины и др.);
- в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности;
- ответ изложен грамотным языком;
- на возникшие вопросы давались четкие, конкретные ответы, показывая умение выделять существенные и несущественные моменты материала.

«Хорошо» ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные моменты материала;
- ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности;
- ответ изложен грамотным языком;
- однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.

«Удовлетворительно» ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения;
- допущены несущественные ошибки в изложении теоретического материала и употреблении терминов;
- знания показаны слабо, речь неграмотная.

«Неудовлетворительно» ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения;
- допущены существенные ошибки в теоретическом материале (понятиях, терминах);
- знания отсутствуют, речь неграмотная

**Практическое занятие № 6 Изучение изделий из древесины: паркета, фанеры, плит, древесно-слоистых пластиков, лицевой отделки**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение изделий из древесины: паркета, фанеры, плит, древесно-слоистых пластиков, лицевой отделки

**Цель:** Углубить и совершенствовать теоретические знания, приобрести практические умения в выполнении рисунков паркета

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, чертежные принадлежности, бумага Ф А-4

**ХОД ЗАНЯТИЯ:**

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
2.	Выполнить задание 2.	Выполнить конспект в тетради для практических работ
3.	Выполнить задание 3.	Выполнить рисунок укладки паркета
4.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2,3

**Контрольные вопросы:**

1. Из каких пород дерева изготавливают паркет?
2. Каким способом изготавливают древесностружечные плиты?
3. Где применяется фанера?

**Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

**Основные древесные породы**

**Хвойные породы**

**Сосна** – ядровая порода. Ядро обычно буро-красного цвета, заболонь – желтого. Древесина сосны мягкая (плотность 470–540 кг/м<sup>3</sup>) и прочная, слоистая, легко обрабатывается (Рисунок 31).



Рисунок 31 Древесина сосны

**Ель** – применяется в строительстве наравне с сосной, но по качеству ей уступает. Ель имеет спелую древесину белого цвета с желтоватым оттенком, менее смолистую и более легкую, чем у сосны (плотность 440–500 кг/м<sup>3</sup>). Вследствие большого количества твердых сучков ель трудно обрабатывать (Рисунок 32).



Рисунок 32 Древесина ели

**Лиственница** – имеет ядро красновато-бурого цвета, заболонь узкая и по цвету резко отличается от ядра. Древесина плотная (630–790 кг/м<sup>3</sup>), твердая и прочная, менее подвержена гниению, чем древесина сосны, поэтому лиственница особенно ценится в гидротехническом строительстве и мостостроении, а также в изготовлении шпал (Рисунок 33).



Рисунок 33 Лиственница

**Кедр** – имеет мягкую и легкую древесину, показатели ее механических свойств ниже, чем у сосны. Применяют в виде круглого леса и пиломатериалов, для столярных изделий и отделки мебели.

Пихта – древесина схожа с елью, но не имеет смоляных ходов, легко загнивает. Поэтому ее не применяют во влажных условиях эксплуатации.

#### Лиственные породы

**Дуб** – имеет плотную (около 720 кг/м<sup>3</sup>), очень прочную и твердую древесину. Ядро темно-бурого цвета, резко отличается от желтоватой заболони. Многочисленные сердцевинные лучи видны на всех разрезах и придают древесине дуба своеобразную текстуру. Дуб применяют в ответственных конструкциях, гидротехнических сооружениях, мостостроении, производстве мебели, столярных изделий, паркета, фанеры. Особенно ценится мореный дуб черного или темно-серого цвета (Рисунок 34).



Рисунок 34 Фрагмент паркетного пола из древесины дуба и мореный дуб

**Ясень** – имеет тяжелую (660–740 кг/м<sup>3</sup>), гибкую и вязкую, но менее прочную древесину, чем у дуба. Благодаря красивой текстуре ценится в мебельном производстве и в качестве отделочного материала.

Ясень имеет широкую раскидистую крону, высоту до 40 м и диаметром до 1 м. Лучшей для изготовления строительных изделий считается древесина в возрасте 60...70 лет. По внешнему виду древесина ясеня очень похожа на дуб, но не содержит крупных сердцевинных лучей. По твердости превосходит дуб, но при этом более эластичная.

Древесина ясеня отличается красивой текстурой, имеет бурый цвет ядра, плавно переходящий в желто-розовую заболонь, что делает переход практически не различимым. Годичные слои хорошо видимы на всех разрезах ствола. Обладает достаточно высокой плотностью, прочностью, упругостью, вязкостью, стойкостью к загниванию и долговечностью, но склонна к трещинообразованию. При сушке древесина ясеня мало коробится, а при распаривании хорошо гнётся. Легко режется, но плохо колется. Древесина ясеня содержит токсические вещества и может вызывать у людей аллергические реакции.

Применяют наравне с древесиной дуба, как в виде цельной древесины, так и в виде фанеры или шпона для кухонной, спальня и другой мебели (стульев, кресел), при изготовлении столярных изделий. Находит применение в отделке стен и потолков, при изготовлении паркета и половых досок (Рисунок 35).



Рисунок 35 Древесина ясеня

**Береза** – заболонная порода, имеет тяжелую (около 650 кг/м<sup>3</sup>) древесину, которая относительно легко загнивает в сырых и плохо вентилируемых местах. Древесина однородная, мелкоструктурная, довольно твердая и прочная, особенно при ударных нагрузках. Плотность составляет около 650 кг/м<sup>3</sup>. Древесина имеет молочно-белый цвет с лёгким желтоватым или с красноватым оттенком. Годичные кольца практически не различимы. Тангенциальный разрез имеет блестящую поверхность (Рисунок 36). Особенно красива древесина карельской березы, отличающаяся изысканной завитковой текстурой (свилеватостью). Древесина берёзы легко поддается имитации ценных пород, хорошо окрашивается, пропитывается, полируется. Легко обрабатывается, строгаются, гнется. Однако, древесина березы склонна к загниванию в условиях повышенной влажности и деформированию при сушке. Применяется в отделочных работах, для изготовления лущёного шпона, клееной фанеры, паркета и других изделий. В больших количествах березу используют для изготовления фанеры, столярных изделий и отделочных материалов.



### Рисунок 36 Древесина березы

**Бук** – спелодревесная порода, ее древесина имеет белый цвет с красноватым оттенком, тяжелая (около 650 кг/м<sup>3</sup>) и твердая, легко раскалывается, относительно легко загнивает. Применяется для производства паркета, мебели, фанеры.

**Граб** – имеет древесину, схожую с буковой, но более тяжелую. Используется для тех же целей, что и бук.

**Осина** – заболонная порода, древесина мягкая с зеленым оттенком, легкая (420–500 кг/м<sup>3</sup>), склонна к загниванию, служит исходным сырьем для изготовления фанеры и древесных плит, служит для внутренней отделки, для изготовления мебели. Древесина **осины** однородно-белого цвета (белее, чем у других лиственных пород) с зеленоватым или слегка голубоватым оттенком. Лицевая поверхность изделий из осины отличается оригинальным серебристым оттенком. Годичные слои практически неразличимы, сердцевинные лучи не видны, текстура невыразительная.

Древесина осины легкая, мягкая и однородная, что позволяет делать прорези практически в любом направлении, не скалывается и не сминается. Умеренно усыхает, легко режется и обрабатывается на токарном станке, полируется и окрашивается.

Древесина осины способна длительное время сохранять свой цвет в воде, а при высыхании не трескается и не коробится. Однако во влажном состоянии легко загнивает – по устойчивости к биологическим факторам (СТБ EN 350-2) считается неустойчивой породой (V класс). На корню осина тоже недолговечная, так как легко поражается сердцевинной гнилью. Поэтому лучший возраст для заготовки древесины 40...60 лет (Рисунок 37).



Рисунок 37 Осина

**Ольха** – заболонная порода с мягкой древесиной, склонной к загниванию. Области использования те же, что и у березы. Свежесрубленная древесина имеет белый цвет, но на воздухе быстро желтеет, приобретая красновато-розовый или золотисто-розовый оттенок, но затем тускнеет.

Древесина ольхи хорошо режется, протравливается и полируется. В условиях переменной влажности быстро загнивает, но при повышенной влажности и под водой сохраняет прочность и стойкость. Плохо сопротивляется ударным нагрузкам, легко ломается и сильно коробится, но хорошо обрабатывается и имеет незначительную усушку.

Ольха применяется как отделочный материал, для изготовления внутренних столярных изделий, мебели, клееной фанеры, в подводных и подземных сооружениях (Рисунок 38).



Рисунок 38 Ольха

**Липа** – спелодревесная мягкая порода. Отличается густой кроной, ствол достигает в диаметре 2...3 м и высотой более 20 м. Продолжительность произрастания достигает 300...400 лет, а отдельные разновидности – до 1000 лет. Лучший возраст для заготовки древесины 90 и более лет.

Порода безъядровая с белой древесиной розоватого оттенка. Древесина мягкая, легкая (420 кг/м<sup>3</sup>) и вязкая, практически непроницаема для жидкостей, но подвержена червоточине, не коробится и не растрескивается при сушке. Обладает небольшой прочностью и твердостью. Легко обрабатывается, хорошо удерживает тепло, имеет приятный запах.

Используется в качестве облицовочного материала, для изготовления вагонки, фанеры, тары под пищевые продукты (меда), в резьбе по дереву и в художественных работах, для имитации древесины (Рисунок 39).



Рисунок 39 Липа в отделке сауны

**Клен**-насчитывает более 150 разновидностей. На территории нашей страны произрастает около 25 видов. В высоту клены достигают 20...30 м при диаметре до 2 и даже 5 м. Лучший возраст клена для заготовки древесины 120 лет.

Древесина клена твёрдая и сравнительно тяжёлая, обладает красивой текстурой. Цвет древесины большинства видов – желтоватый или розоватый с красноватым или буроватым оттенком. По прочностным характеристикам древесина клена несколько превосходит древесину дуба, но из-за склонности к трещинообразованию и короблению пиломатериалы из клена требуют очень тщательного режима сушки. Древесина клена хорошо обрабатывается режущими инструментами, обладает способностью гнуться, но при пропаривании меняет цвет на желтовато-бурый. Вследствие красивой текстуры древесина клена применяется для изготовления шпона, фанеры, массивной доски, стеновых панелей, паркета, дверей, столешниц, различных предметов интерьера, мебели, элементов украшения. Особенно ценится строганый шпон со свилеватой текстурой из древесины ствола и капов (Рисунок 40).



Рисунок 40 Древесина клена

**Тополь** - быстрорастущая порода. В 30...40 лет достигает крупных размеров – в высоту от 30 до 60 м и диаметром ствола около метра. К 50-ти годам рост дерева прекращается. Продолжительность жизни преимущественно до 80 лет. Лучший возраст для заготовки древесины 40 и более лет (Рисунок 41).



Рисунок 41 Тополь

Хвойные породы по сравнению с лиственными имеют древесину лучшего качества, хорошую прямизну и длину ствола. В строительстве их используют чаще, чем лиственные (90 % – хвойных, 10 % – лиственных).

#### **Иноземные породы**

**Черное дерево** - на строительном рынке – это больше коммерческое название древесины темного или черного цвета некоторых деревьев, принадлежащих к разным семействам и имеющих названия – эбеновое дерево, мугембе, мукелете, мпинго, парротия, бакаут, некоторые виды палисандра - черный африканский, бразильский, остиндийский, сенегальский или африканский эбони, африканский гренадилл, дальбергия черная, кокоболо, фунера, намбар, австралийское черное дерево. Произрастают породы чёрного дерева преимущественно в Африке (Камеруне, Заире, Нигерии), Индии и других странах. Применяется древесина черного дерева как отделочный материал, в мебельной промышленности, для инкрустации и фанеровки, изготовления художественно-декоративных изделий, в создании эксклюзивных интерьеров. При отделке мебели черное дерево часто применяют совместно с металлом, что усиливает естественную красоту древесины. Обязательным условием при этом является сверление отверстий под гвозди и шурупы. Не рекомендуется также применение лаков, клеев и грунтовок на водной основе (Рисунок 42).



Рисунок 42 Древесина черного дерева

Черное дерево часто имитируют или подделывают, что не сложно установить по массе изделий (натуральное черное дерево тонет в воде) (Рисунок 43).



Рисунок 43 Имитация досок из черного и красного дерева

**Красное дерево** - объединяет группу тропических деревьев из семейства мелиевых, имеющих древесину красного или коричневого цвета с различными оттенками и интенсивностью окраски. Ее цвет обусловлен присутствием в волокнах растения естественных красителей. Древесину красного дерева получают преимущественно из африканских и американских пород – махагони, амаранта, мербау, тика и др. Применяется в производстве стеновых панелей, мебели, для отделки интерьеров, изготовления паркета (Рисунок 44).



Рисунок 44 Красное дерево

**Железное дерево** - условное название группы разных пород, которые имеют общие характеристики. Например, обладают высокой плотностью и твердостью. Некоторые из них по твердости сродни железу. Многие тонут в воде и поэтому такое название. В высоту они растут до 20 м и до 2 м в обхвате. Продолжительность жизни их около 200 лет и более, но, как правило, столько прожить им не дают. Древесина железного дерева защищена от вредителей природными дубильными или ядовитыми веществами. К таким деревьям можно отнести парротию персидскую, бразильское железное дерево, бакаут, эбен, кебрачо, граб, березу Шмидта, каменную березу и др.

#### Отделочные древесные материалы



Древесные материалы - конструкционные, изоляционные и поделочные материалы, получаемые путём обработки натуральной древесины давлением при повышенных температурах, пропиткой связующими веществами (например, синтетической смолой), склеиванием и т.д.

По сравнению с натуральной древесиной древесные материалы обладают улучшенными эксплуатационными свойствами, менее анизотропны. В древесину прессованную, пропитанную, клеёную слоистую, древесные пластики и плиты.

К древесным материалам иногда относят лесоматериалы и пиломатериалы.

#### **Древесноволокнистые плиты**

Древесноволокнистые плиты (ДВП) - конструктивный древесный материал, изготавливаемый измельчением и расщеплением древесины (или др. растительного сырья) в волокнистую массу, отливкой из нее плит, их прессованием и сушкой.

Различают древесноволокнистые плиты: сверхтвердые, твердые, полутвердые, изоляционно-отделочные и изоляционные. Производство древесноволокнистых плит быстро развивается благодаря обилию и дешевизне основного сырья: неделовой древесины (дровяной), отходов деревообработки, бумажной макулатуры, стеблей тростника и сельскохозяйственных отходов (соломы, костры и др.). Для улучшения эксплуатационных свойств строительного материала вводят добавки: гидрофобизирующие вещества (парафин, канифоль), вещества, повышающие прочность (синтетические смолы), антисептики.

Существуют 2 способа производства древесноволокнистых плит: мокрый — без добавки связующего вещества, и сухой, требующий введения в измельченную древесину 4—8% синтетической смолы. При сухом способе волокнистая масса перед формованием подсушивается.

Применяют 3 способа получения волокнистой массы: термо-механический — с использованием дефибраторов и рафинеров, механический — с размолотом на дефибрерах, и химико-механический, при котором размолу предшествует варка сырья в щелочных растворах. В волокнистую массу для придания водостойкости вводят различные эмульсии (парафиновые, смоляные, масляные) и осадители (сернокислый алюминий). Плиты формируются на отливочных машинах.

Влажность плит после отливок достигает 70%. Поэтому изоляционные плиты поступают на сушку, а твердые и полутвердые прессуют в горячих многоэтажных прессах ( $t$  135—180°C). Твердые и сверхтвердые плиты затем проходят «закалку» при  $t$  150—170°C с последующим увлажнением до 5—7% (по массе).

Сверхтвердые имеют объемную массу не менее 950 кг/м<sup>3</sup>; твердые — не менее 850 кг/м<sup>3</sup>; полутвердые — не менее 400 кг/м<sup>3</sup>; изоляционно-отделочные — 250—350 кг/м<sup>3</sup>; изоляционные — до 250 кг/м<sup>3</sup>. Размеры плит (в мм): длина от 1200 до 3600, ширина от 1000 до 1800, толщина от 3 до 8мм.

В развитых зарубежных странах изготавливают комбинированные плиты, представляющие собой сочетание нескольких видов плит (например, ультрапористые древесноволокнистые плиты с объемной массой 65—80 кг/м<sup>3</sup>, облицованные твердыми плитами и др.). Поверхность древесноволокнистой плиты с лицевой стороны может быть отделана древесной массой тонкого помола с наполнителем и красителем, бумажными пластиками, полимерными пленками.

Древесноволокнистые плиты применяют в жилищном и промышленном строительстве для теплозвукоизоляции кровли, междуэтажных перекрытий, стен, для отделки помещений и др.

Особенно широко используют их в малоэтажном, поселковом и сельском строительстве, в стандартном домостроении, а также в производстве мебели и тары. Изготовление древесноволокнистых плит — один из перспективных способов использования древесных отходов и неделовой древесины.

#### **Древесностружечные плиты**

Древесностружечные плиты (ДСП) изготавливаются горячим прессованием древесных частиц (древесной стружки) со связующим веществом. В качестве связующего применяют мочевино-формальдегидные, фенол-формальдегидные и др. смолы. Использование древесностружечных

плит в различных отраслях промышленности определяет разнообразие в требованиях к плитам, что обуславливает большое количество их разновидностей.

Древесностружечные плиты классифицируют по способу прессования, конструкции, виду измельчённой древесины, применяемому связующему, облицовочному материалу и др.

По способу прессования различают плиты плоского прессования и экструзионные, то есть полученные выдавливанием. Первые изготавливают с приложением прессующего усилия перпендикулярно плоскости плиты, а вторые — параллельно ей.

По конструкции плиты плоского прессования выпускаются одно-, трёх-, пяти- и многослойными; экструзионные — однослойными сплошными и с внутренними каналами. В однослойных плитах размеры древесных частиц и содержание связующего одинаковы по всей толщине плиты. В трёх- и пятислойных плитах один или оба наружные слоя (с каждой стороны) изготавливают из более тонких частиц и с повышенным содержанием связующего по сравнению с внутренними слоями. Такие плиты имеют гладкую поверхность и обладают высокой прочностью.

Древесностружечные плиты выпускают необлицованные и облицованные (одним или двумя слоями лущеного или строганого шпона, бумагой, пропитанной синтетическими смолами, синтетической пленкой и др.).

Древесностружечные плиты изготавливают шлифованные и нешлифованные.

Основные размеры плит (мм): плоского прессования — длина 2500—3500; ширина 1220—1750; толщина 10—25; экструзионные — длина 2500; ширина 1250; толщина 15—52.

Физико-механические свойства древесностружечных плит в основном зависят от объёмной массы, формы и размеров древесных частиц, количества и качества связующего, конструкции и др.

Такие плиты более биостойки, чем натуральная древесина, что объясняется наличием в составе связующих веществ Формалина.

Древесностружечные плиты широко применяют в мебельной промышленности, в строительстве и др. областях народного хозяйства.

### **Паркет**

Паркет (франц. parquet) материал в виде небольших древесных строганых планок (клепки) для покрытия пола: паркетом называется также само покрытие (лицевой слой) такого пола. Паркет настилают обычно в жилых и общественных зданиях с небольшой интенсивностью движения; он отличается красивым внешним видом, долговечностью, малой тепло- и звукопроводностью.

Для изготовления паркета используются преимущественно твёрдые породы дерева (дуб, бук, ясень, клён, береза, вяз, ильм, граб и др.), для художественного паркета — древесина ценных пород (орех, красное дерево и др.). Различают несколько видов паркета: штучный, наборный (мозаичный), паркетные доски, щитовой (паркетные щиты).

Штучный паркет представляет собой отдельные планки длиной 150—450 мм, шириной 30—60 мм и толщиной 16 мм (для хвойных пород — 19 мм), имеющие для плотного соединения друг с другом пазы и гребни на кромках. Большой расход высококачественной древесины, высокая стоимость и значительная трудоемкость укладки ограничивают его применение в современном строительстве.

Наборный (мозаичный) паркет состоит из щитков (размером в плане 400 X 400 или 600 X 600 мм), собранных из мелких паркетных планок (толщиной 8—12 мм). Планки лицевой стороной наклеены на специальную бумагу, которая снимается вместе с клеем после его настилки. С нижней стороны для снижения звукопроводности пола на щитки может быть наклеен слой звукопоглощающего материала (например, резины или пенопласта).

Паркетные доски — двухслойное изделие, нижний слой (основание) которого состоит из реек или досок, изготовленных из низших сортов пиломатериалов, а верхний набирается из мелких планок высококачественной древесины. Слои соединены между собой водостойкими клеями. Кромки паркетных досок имеют пазы и гребни для соединения досок между собой при настилке пола. Размеры паркетных досок: длина 1200—3000 мм, ширина 145 и 160 мм, толщина 25—27 мм (в том числе лицевого слоя 6—8 мм).

Щитовой паркет состоит из основания в виде квадратных щитов, изготовленных из досок или древесноволокнистых плит, и наклеенного на них лицевого слоя из мелких планок твёрдых пород древесины. Размер щитов 800 X 800 или 400 X 400 мм при толщине 15—30 мм (толщина лицевого слоя — 8 мм).

Щитовой паркет и паркетные доски выпускаются заводами в готовом виде с лицевой поверхностью, покрытой паркетным лаком, что существенно снижает трудоёмкость настилки и стоимость пола. Срок службы паркета в значительной степени зависит от его правильной эксплуатации; для предохранения от загрязнения и износа паркет натирают специальными мастиками или покрывают паркетным лаком.

### **Шпон**

Шпон (нем. Span, Spon — щепка, подкладка) древесный материал в виде тонких листов древесины, получаемый лущением коротких брёвен (чураков) на лущильных станках (лущеный шпон), строганием брусков на шпонострогальных станках (строганный шпон), пилением на фанеропильных станках или горизонтальных лесопильных рамах (пилёный шпон).

Пилёный шпон (толщина 1—10 мм), вырабатываемый из древесины ели, кавказской пихты и сибирского кедра, отличается наиболее высоким качеством и используется для изготовления дек струнных музыкальных инструментов. Производство пилёного шпона связано с большими потерями древесины на опилки (полезный выход из сырья не превышает 40%).

Лущёный шпон (0,1—10 мм) вырабатывают из древесины березы, бука, дуба, ели, ольхи, осины, сосны и др. пород; это наиболее массовая разновидность шпона, широко используемая для изготовления фанеры, фанерных плит, древеснослоистых пластиков и др. видов слоистой клеёной древесины, для фанерования деталей и узлов столярных изделий, в спичечном производстве (спички, спичечные коробки), для изготовления сепараторов свинцовых электрических аккумуляторов и пр.

Строганный шпон (0,2—5 мм) вырабатывают из древесины акации, бука, дуба, ильма, каштана, ореха, тисса, ясеня, карельской берёзы, красного дерева и др. ценных пород, обладающих красивой текстурой древесины. Декоративный эффект текстуры, получаемый на разных разрезах древесины, определяет выбор направления строгания при изготовлении шпона; различают радиальный, радиально-тангентальный, тангентальный и тангентально-торцовый строганный шпон.

Для обеспечения подбора по цвету и текстуре последовательно состроганные с одного бруса листы укладывают и упаковывают в пачки (кноли) в порядке строгания. Строганный шпон применяют для фанерования столярных изделий.

Возрастающая дефицитность ценных пород древесины и трудность искусственного воспроизведения их текстуры, равноценной по декоративному эффекту натуральной древесине, делают особенно перспективными развитие производства тонкого и ультратонкого (0,08—0,15 мм) шпона ценных пород и облагораживание природной текстуры древесины рядовых пород спец. видами обработки (наклонное к продольной оси ствола строгание, волнистое строгание и лущение, коническое лущение и др.).

### **Фанера**

Фанера (нем. Furnier, от франц. fourner — снабжать, накладывать) древесный материал, состоящий из склеенных между собой двух или более листов лущеного Шпона. Для производства фанеры используют главным образом березовый шпон, в меньшей степени ольховый, буковый, сосновый и др. пород.

Фанера — представляет собой конструктивно-отделочный листовый материал, состоящий из трех и более слоев лущеного шпона, склеенных между собой с взаимноперпендикулярным расположением волокон в смежных листах. По числу слоев шпона различают трехслойную, пятислойную и многослойную фанеру (число слоев всегда нечетное). Наружные слои шпона называют «рубашками», а внутренние — «серединками». Под лицевую «рубашку» выбирают шпон с меньшими древесными пороками, чем для внутренних слоев. Шпон получают на специальных лущильных станках путем срезания слоя древесины в виде непрерывной широкой ленты с вращающегося, предварительно распаренного кряжа и последующего раскраивания на

форматные листы. Для склеивания шпона применяют водостойкие клеи (фенолоформальдегидные, карбамидные или белковые). Для получения клееной фанеры наиболее широко используют древесину березы, бука и сосны. Фанеру выпускают различной толщины и формата, плоскую и профилированную. Если толщина слоев превышает 12 мм, то такие изделия называют фанерными плитами.

Фанера является одним из распространенных отделочных материалов. Из всех известных плитных материалов на основе древесины наиболее качественным и универсальным для строительства является строительная фанера. Она издавна применялась в архитектуре интерьера и производстве мебели, а в настоящее время, благодаря специальной обработке, используется и для внешней отделки зданий. Фанерой отделывают стены и потолки по реечному каркасу, прикрепленному к железобетонным, деревянным или каменным конструкциям, при этом швы между листами обивают деревянными раскладками. Кроме того, фанеру применяют для изготовления дверей, перегородок, панелей, балок и рам.

Фанеру повышенной водостойкости, обладающую высокой прочностью и жесткостью, применяют для изготовления пространственных несущих и ограждающих конструкций, в том числе и для условий повышенной влажности, в частности, в качестве кровельного материала. Березовая фанера повышенной прочности называется бакелизированной. Ее изготавливают из листов шпона, пропитанного и склеенного фенолоформальдегидными смолами. Она имеет предел прочности при растяжении 60–80 МПа и легка как древесина. Кроме высокой прочности она обладает повышенной водо- и атмосферостойкостью. В некоторых случаях, для придания бакелизированной фанере большей прочности, между отдельными ее слоями прокладывают армирующую металлическую сетку или облицовывают лицевую поверхность металлической фольгой. Бакелизированная фанера служит, главным образом, для внутренних облицовок в общественных зданиях, в качестве наружного слоя щитовых дверей, а также для изготовления легких конструктивных элементов, эксплуатируемых в условиях повышенной влажности.

Фанера декоративная применяется как отделочный материал в архитектуре. Она облицовывается пленочными покрытиями, иногда в сочетании с декоративной бумагой, имитирующей текстуру ценных пород древесины. По характеру покрытия лицевая поверхность бывает глянцевой и полуматовой.

**Древесно-слоистые пластики.** Это листовые, плитные и профильные древесные материалы с улучшенными свойствами, изготавливаемые механической, термической, химической и комбинированной обработкой сырья. Древесно-слоистые пластики представляют собой листы или плиты, изготовленные из лущеного шпона, пропитанные и склеенные фенолоформальдегидным полимером под давлением в процессе термообработки. По сути это древесные пластмассы, в которых роль основного армирующего элемента – наполнителя выполняют листы лущеного шпона. Эти материалы имеют гладкую, напоминающую лакированную, поверхность с хорошо просматриваемой текстурой древесного шпона.

Они отличаются от фанеры большей плотностью и более высокими механическими свойствами. Они стойки к действию масел, растворителей, моющих средств. Применяются при отделке мебели, покрытия для полов, для изготовления многих строительных конструкций в качестве вспомогательных, крепежных и монтажных элементов – прокладки, окаймляющие ребра; вкладыши, болты, стержни и т.п. Их используют также для конструкций, к которым предъявляются требования повышенной химической стойкости, высокого сопротивления истиранию, гладкости поверхности. Они успешно заменяют во многих отраслях стройиндустрии черные и цветные металлы, дорогостоящие текстолит и гетинакс.

**Фибролит** – теплозвукоизоляционный материал с плотностью 300–500 кг/м<sup>3</sup>. Его изготавливают в виде плит, размером по длине – 240–300 см, ширине – 50–120 см и толщине 3–10 см из смеси специально нарезанной древесной стружки, портландцемента, химических добавок и воды. Используется в качестве теплоизоляционного, конструкционно-теплоизоляционного и акустического материала в строительных конструкциях зданий и сооружений с относительной влажностью воздуха в помещении не выше 75 %. Фибролит имеет коэффициент звукопоглощения 0,5–0,6, а теплозащитные свойства фибролитовых плит толщиной 25–30 мм

соответствуют теплозащитным свойствам кирпичной кладки толщиной 355 мм. Он также морозостоек – выдерживает более 50 циклов. Фибролитовые плиты хорошо штукатурятся цементно-песчаными и гипсовыми растворами и обрабатываются режущим инструментом. Водопоглощение фибролита в два с лишним раза ниже, чем древесины. Он относится к трудногоряемым и биостойким материалам. Фибролит применяют в жилищном строительстве в качестве теплоизоляционного слоя в стеновых панелях различных конструкций, для утепления чердачных перекрытий, совмещенных кровель, карнизных панелей, вентиляционных каналов. При использовании в качестве акустического материала фибролитовые плиты лучше устанавливать на некотором расстоянии от стен или потолков, так как в этом случае увеличивается коэффициент звукопоглощения облицовки.

Фибролит является достаточно долговечным материалом, если он конструктивно защищен от непосредственных климатических воздействий слоем штукатурки или бетона. Вместе с тем, отмечается его низкая водостойкость и высокая воздухопроницаемость.

**Арболит** – легкий деревобетон, получаемый на минеральном вяжущем, органическом целлюлозном заполнителе растительного происхождения, химических добавках и воде. Для изготовления арболита применяют в качестве вяжущего портландцемент и его разновидности, заполнителем служат отходы лесозаготовок и деревообработки (опилки, стружка, сучья, срезки, горбыль). В отечественной практике строительства арболит стал применяться с начала шестидесятых годов XX в. Изделия из арболита подразделяют: по назначению – теплоизоляционные и конструктивно-теплоизоляционные; по наличию арматуры – армированные и неармированные; по наружному профилю – на гладкие, ребристые и сложного профиля; по отделке поверхностей – офактуренные цементным раствором или полимерными материалами и неофактуренные. Арболиту присущи высокая прочность, огне- и биостойкость, небольшая плотность и теплопроводность, легкость обработки режущим инструментом и гвоздимость. Плотность теплоизоляционного арболита не превышает 500 кг/м<sup>3</sup>, а конструктивно-теплоизоляционного составляет 500–850 кг/м<sup>3</sup>. Благодаря положительным свойствам арболитовые изделия нашли широкое применение в строительстве. Это стеновые панели и блоки, плиты покрытия для совмещенных кровель и плиты перекрытия, перегородочные плиты, тепло- и звукоизоляционные плиты, объемно-пространственные конструкции, монолиты. Арболит хорошо сцепляется со стальной арматурой, поэтому весьма распространены армированные конструкции и изделия из арболита. Арболит зарекомендовал себя отличным стеновым материалом. Благодаря крупнопористой структуре этот легкий бетон обладает ценными, особенно для сельскохозяйственного строительства, качествами: высокой теплоизоляцией и способностью поддерживать осушающий режим в помещениях. Широкое применение арболита в строительстве дает возможность решить один из наиболее важных вопросов экономики строительства – снижение массы зданий, уменьшение трудоемкости и стоимости строительства, улучшение качества возведения объектов и микроклимата помещений.

**Задание 2.** Выполнить конспект в тетради для практических работ.

**Задание 3.** Выполнить рисунок укладки паркета. На листе формата А-4 в карандаше выполнить рисунок различных способов укладки паркета.

**Задание 4.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

«Отлично» - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью

использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка презентации на тему «Древесина в интерьере и экстерьере»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

#### **Критерии оценивания презентации:**

**«Отлично»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации.

**«Хорошо»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Удовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 6 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Неудовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 4 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов; имеются переносы в словах; для слайдов выбран разный шаблон оформления.

### **Тест № 6**

## Тема 2.5 Лакокрасочные материалы

### Тема 2.5.1 Лакокрасочные материалы, характеристика, применение

Проверяемые результаты обучения –33, 34

1.К неводным окрасочным относят:

- 1) **краски, где связующим является вода**
- 2) краски, где связующим является олифа
- 3) вододисперсионные краски

2.Пигментами называются:

- 1) тонкоизмельченные минеральные вещества
- 2) тонкоизмельченные органические вещества
- 3) **тонкоизмельченные минеральные и органические вещества**

3.Лакокрасочные материалы должны быть:

- 1) безвредными для окрашиваемой поверхности
- 2) безвредными для людей
- 3) **безвредными для людей и окрашиваемой поверхности**

4.Компоненты лакокрасочных составов делят на:

- 1) **пигменты, наполнители, пленкообразователи, добавки**
- 2) пигменты, олифу и воду
- 3) пигменты, растворители и воду

5.Олифа это:

- 1) пластификаторы для лакокрасочных материалов
- 2) нерастворимые минеральные вещества
- 3) **плёнкообразующие вещества на основе, подвергнутых термической обработке**

6.Эмалевые краски это:

- 1) смесь пигментов и наполнителей, перетёртых в краскотёрках с олифой из растительных масел
- 2) **суспензии минеральных или органических пигментов с синтетическим или масляными лаками**
- 3) растворы смол в летучих растворителях

7.К искусственным минеральным пигментам относят:

- 1) **белила цинковые**
- 2) мел природный
- 3) алюминиевую пудру

8.К вспомогательным материалам при окрасочных работах относятся:

- 1) **грунтовки**
- 2) лаки
- 3) растворители

9.Лаки предназначены для:

- 1) создания непрозрачного покрытия
- 2) **нанесения прозрачного покрытия и окончательной отделки**
- 3) для подготовки поверхности под окраску

10.Какой материал не относится к пигментам:

- 1) двуокись титана

- 2) **каолин**
- 3) **алюминиевая пудра**

11. Лакокрасочные материалы представляют собой:

- 1) смесь связующих веществ, наполнителей и пигментов
- 2) смесь пигментов, наполнителей, полимеров
- 3) смесь лака, краски и наполнителя
- 4) **смесь полимерных наполнителей, связующих веществ и пигментов**

12. Назначение лаков и красок состоит:

- 1) в защите основного материала конструкции от воздействия окружающей среды
- 2) **в улучшении несущей способности конструкции**
- 3) в экономии основного материала конструкции
- 4) для улучшения декоративных свойств

Время выполнения - \_\_\_\_\_ минут

### Критерии оценивания тестового задания

При использовании теста в качестве оценочного средства для проведения текущего контроля или промежуточной аттестации необходимо представить шкалу интервальных баллов, соответствующую итоговой оценке, а также критерии её выставления в привязке к четырем балльной системе, либо «зачтено», «не зачтено», например:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81 % до 90,9 %	не менее 70 %	менее 70%

### Устный опрос:

1. Описать основные характеристики лакокрасочных материалов.
2. Назвать водорастворимые и водно-дисперсионные краски.
3. Технические характеристики красок разных фирм.
4. Какое оригинальное применение краски в современных интерьерах вы можете назвать?
5. Классификация пластмассовых материалов.
6. Где применяются полимерные материалы?
7. Описать методы нанесения лакокрасочных покрытий.

#### **Критерии оценки:**

«Отлично» ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний о лакокрасочных материалах;
- доказательно раскрыты основные понятия, термины и др.);
- в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности;
- ответ изложен грамотным языком;
- на возникшие вопросы давались четкие, конкретные ответы, показывая умение выделять существенные и несущественные моменты материала.

«Хорошо» ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные моменты материала;
- ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности;
- ответ изложен грамотным языком;



- однако были допущены неточности в определении понятий лакокрасочных материалов, терминов и др.

**«Удовлетворительно»** ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения;

- допущены несущественные ошибки в изложении теоретического материала и употреблении терминов;

- знания показаны слабо, речь неграмотная.

**«Неудовлетворительно»** ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения;

- допущены существенные ошибки в теоретическом материале (понятиях, терминах);

- знания отсутствуют, речь неграмотная.

### **Практическое занятие № 7 Изучение свойств лаков, красок, клеев**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение свойств лаков, красок, клеев

**Цель:** Углубить теоретические знания, приобрести практические умения в нанесении лака на деревянную поверхность

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:**

тетрадь для практических работ, образцы лаков, кисти, перчатки, деревянная поверхность

#### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Методические указания</b>
<b>1.</b>	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
<b>2.</b>	Выполнить задание 2.	Рассмотреть образцы лаков
<b>3.</b>	Выполнить задание 3.	Покрыть лаком деревянную поверхность
<b>4.</b>	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2,3

**Контрольные вопросы:**

1. Дать определение понятию
2. Привести примеры растворителей, описать их использование
3. Перечислить основные свойства лакокрасочных покрытий

**Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

**Свойства лаков, красок, клеев**

**Лакокрасочный материал** — продукт обладающий способностью при нанесении тонким слоем на изделие образовывать на поверхности защитную или декоративную пленку.

Лакокрасочные материалы (ЛКМ) выполняют двойную функцию. Они обеспечивают удовлетворение эстетических требований, выполняют защитные функции, или и те и другие одновременно.

**Лакокрасочное покрытие** — покрытие, сформировавшееся на поверхности изделия после нанесения одного или нескольких слоев ЛКМ и обладающее достаточной адгезией к подложке.

**Лак** — раствор пленкообразующих веществ в органических растворителях, или воде, образующий после отверждения (высыхания) прозрачную (кроме битумного лака) твердую однородную пленку.

*Лакисодержат* 2 основные компонента – полимер и летучий растворитель, а также специальные добавки для улучшения качества материала. Полимер является пленкообразующим и получают из полиэфирных и мочевиноформальдных полимеров. Выпускается в виде масляно-смоляных, нитро, спиртовых и битумных лаков.

*Масляно – смоляные лаки* применяют для наружных работ.

*Нитролаки* – получают, растворяя целлюлозу в органических растворителях. Состав быстро высыхает и оставляет пленку коричневого или желтого цвета.

*Спиртовые лаки* – коричневые или желтые – растворы полимеров в спирте.

*Битумные лаки* – черного цвета для защиты от коррозии металлов.

*Битумно – масляные лаки* – это битумные, но с добавкой отходов растительного масла.

Эмали и краски предназначаются для получения верхних слоев покрытия, к которым предъявляются высокие и разнообразные требования по декоративности и стойкости к воздействию внешних факторов.

Употребляемые термины «краска» и «эмаль» достаточно близки, но не тождественны. Чтобы понять, чем отличается эмаль от краски, рассмотрим определения:

**Эмаль** — суспензия пигментов, наполнителей и целевых добавок в лаке, образующая после высыхания непрозрачную твердую пленку с различным блеском и фактурой поверхности.

По физико-механическим характеристикам пленок (твердости, эластичности) и защитным свойствам эмали превосходят масляные и воднодисперсионные краски. Эмали, содержащие, как правило, большое количество пленкообразующего и малое количество наполнителя, обладают повышенной декоративностью.

**Краска** — суспензия пигментов, наполнителей и целевых добавок в масле, олифе, эмульсии, латексе, образующая после высыхания непрозрачную окрашенную твердую пленку.

Ранее этот термин применялся преимущественно к композициям на основе высыхающих масел и олиф. В настоящее время он сохранился применительно к лакокрасочным материалам строительного назначения (клеевые, воднодисперсионные, силикатные и др.), материалам для неметаллических подложек (художественные краски, краски для кожи). Этот термин применяется и для порошковых составов (сухие краски, порошковые краски для металла).

*Известковые краски* применяются для окрашивания внутренних и наружных оштукатуренных, кирпичных, бетонных и деревянных поверхностей. Известковые краски дают воздухопроницаемые покрытия, стойкие к воде и смене температур. Для того что бы известковая краска не «отмеливалась», то есть не пачкала руки и одежду, в нее вводят поваренную соль или олифу.

*Клеевые краски* применяют для окраски стен и потолков сухих внутренних поверхностей по штукатурке, кирпичу, бетону, дереву и гипсокартону. Клеевые краски образуют не водостойкие покрытия, не препятствующие испарению влаги. Основное достоинство клеевых красок заключается в том, что они дешевы. Но они легко размываются водой, малоустойчивы к стиранию, легко подвергаются действию плесени и микроорганизмов. *Силикатные краски* применяют для окрашивания новых и старых, внутренних и наружных поверхностей по кирпичу, штукатурке, бетону, камню, гипсокартону и асбестоцементным плитам с нормальной и повышенной влажностью. Их приготавливают на основе калийного стекла. При отделке силикатными составами образуется долговечное, прочное, промываемое водой, не выцветающее под действием солнечных лучей покрытие.

*Водоэмульсионные краски* у разных производителей могут называться по-разному: водно-дисперсионными или по виду связующего- акриловыми, латексными, поливинилацетатными и т.д. Такие краски представляют собой суспензию пигментов и наполнителей в водных эмульсиях синтетических полимеров с добавлением различных вспомогательных веществ (эмульгаторов, стабилизаторов и т.д.). Водоэмульсионные краски получили широкое применение и практически вытеснили клеевые. Синтетические водоэмульсионные составы приготавливаются из мельчайших частиц пластической массы, равномерно распределенных в воде. При ее испарении эти частички образуют эластичную и очень прочную пленку.

*Водоэмульсионные составы* являются экологически чистыми. Работа с ними безопасна, так как в их составе отсутствуют дорогостоящие органические растворители. Одним из достоинств водоэмульсионных красок является то, что они не образуют на поверхности глухую паронепроницаемую пленку. Поверхность, окрашенная такими составами, «дышит», то есть пропускает пары воды и воздуха. Нанесенные покрытия можно мыть, их пористая пленка практически не горит. Как правило, все краски выпускаются белого цвета. Для того чтобы получить нужный оттенок, используют колеровочные пасты или краски. Необходимый цвет подбирают сами или заказывают в специальных мастерских, где подбор производят на смешивающем автомате. Водно-дисперсионные акриловые краски (ВД-АК) намного прочнее и долговечнее. Краска на акрилатном связующем ВД-АК-120 предназначена для окрашивания наружных и внутренних поверхностей из бетона, дерева, гипсокартона, кирпича и штукатурки. Краска является атмосферостойкой, обладает высокой укрывистостью, практически не пахнет, образует равномерное матовое покрытие, стойкое к механическим воздействиям. Окрашенная краской ВД-АК-120 поверхность «дышит». Время полного высыхания — 2 часа.

**Грунтовка** — суспензия пигментов или смеси пигментов с наполнителями в пленкообразующем веществе (олифе, лаке или др.), образующая после высыхания непрозрачную однородную пленку с хорошей адгезией к подложке и верхним покровным слоям.

**Шпатлевка** — вязкая пастообразная масса, состоящая из смеси пигментов, наполнителей, пленкообразующего вещества и предназначенная для заполнения неровностей и углублений и сглаживания окрашиваемой поверхности.

**Олифа** — пленкообразующая жидкость — продукт переработки растительных масел или жирных алкидных смол с введением сиккативов для ускорения высыхания.

**Сиккатив** — соединения некоторых металлов (в основном свинца, марганца, кобальта) в виде растворов мыл (нафтенат, резинат и др.) в органических растворителях и реже в виде оксидов, добавляемые в качестве катализатора для ускорения высыхания лакокрасочного материала в процессе его изготовления и применения.

### Состав ЛКМ

**В состав лакокрасочных материалов входят:**

- *пленкообразующие вещества,*

обеспечивающие образование сплошной пленки, которая изолирует и защищает окрашенную поверхность. Варьируются по химическому составу в зависимости от области применения покрытия. Сюда относятся поликонденсационные (алкидные, эпоксидные, полиуретановые, кремнийорганические и др.), полимеризационные смолы (акриловые, метакриловые, на основе хлористого винила и др.), природные смолы (канифоль, битумы, шеллак и др.), водные дисперсии, различные лаки. Именно они отвечают за образование пленки.

- *пигменты,*

Тонкодисперсные (органические или неорганические) порошки обеспечивают цвет, укрывистость, другие оптические и визуальные эффекты, практически нерастворимые в применяемом растворителе. Наиболее часто используются для эстетических целей, но некоторые (например, железистые пигменты) обладают свойствами, ингибирующими коррозию.

- **наполнители**, практически нерастворимые в применяемой среде. Имеют многочисленные функции, включая повышение укрывистости в дополнение к основному пигменту, улучшают отдельные технологические свойства и увеличивают объем (степень наполнения) покровного материала.

- **целевые добавки**, вещества, обычно добавляемые в небольших количествах, которые влияют на отдельные химические или технологические свойства. Например, ускорители отверждения (сиккативы, отвердители), антиоксиданты, загустители, диспергаторы, матирующие добавки, улучшающие розлив, препятствующие образованию трудноразмешиваемого осадка при хранении ЛКМ и др.

- **растворители**, Жидкости или смеси жидкостей, способные растворять пленкообразователь: сольвент, бутилацетат, уайт-спирит, вода. Обеспечивают возможность нанесения ЛКМ различными способами на подложку. При использовании для корректировки технологических свойств (вязкости) их также называют *разбавителями*.

**К основным свойствам жидких лакокрасочных систем (прозрачных и непрозрачных) относятся:**

- **химические** (массовая доля нелетучих и летучих веществ, содержание отдельных компонентов, кислотное число, рН и др.);
- **физико-химические** (плотность, вязкость, продолжительность высыхания, укрывистость и т. д.);
- **малярно-технологические** (сорность, степень перетира, наносимость, розлив, растекаемость, и т. д.).

**К основным свойствам лакокрасочных покрытий (пленок) относятся:**

- **декоративные** (цвет, блеск, внешний вид);
- **физико-механические** (адгезия, твердость, эластичность пленки, прочность при растяжении и изгибе, ударная прочность, износостойкость);
- **защитные** (устойчивость к атмосферным воздействиям, светостойкость, стойкость к перепаду температур, термостойкость, морозо-, тропикостойкость и др.);
- **малярно-технические** (способность шлифоваться, полироваться);
- **электроизоляционные** (электрическая прочность, удельное электрическое сопротивление, тангенс угла диэлектрических потерь);
- **химические** (влаго-, водостойкость, масло-, бензостойкость, стойкость к действию кислот, щелочей, растворов солей, агрессивных газов и других химических реагентов).

Специфическими свойствами должны обладать так называемые специальные ЛКМ и покрытия (например, токопроводностью, стойкостью к глубокому холоду и высоким температурам, открытому пламени, рентгеновским и другим видам излучений и т. п.).

Важнейшее значение имеет контроль качества в процессе производства и выпуска готового лакокрасочного материала, а также при окраске изделий. Существует общепринятая в нашей стране система обозначений **лакокрасочных материалов (ЛКМ)**, в которой находят отражение их свойства, назначение, условия эксплуатации. При выборе в магазине какой-либо краски или лака достаточно по нижеприведенным правилам расшифровать обозначение на банке, и вы будете точно знать, для чего этот лакокрасочный материал предназначен, где и как может использоваться.

Выпускаемые промышленностью ЛКМ подразделяются на *основные, промежуточные и прочие*.

К *основным видам* ЛКМ относятся лаки, краски, эмали, грунтовки, шпатлевки.

К *промежуточным* материалам, используемым преимущественно в качестве полуфабрикатов и полупродуктов, относятся олифы, сиккативы, смолы, растворы смол, разбавители и растворители.

К *прочим* видам относятся вспомогательные и подсобные материалы — смывки, пасты, мастики, отвердители, ускорители, и т. п.

## Классификация ЛКМ

Основные лакокрасочные материалы классифицируют по двум признакам:

- химическому составу (типу пленкообразующего вещества)
  - ПФ (пентафталевые),
  - ГФ (глифталевые),
  - ПУ (полиуретановые),
  - МЛ (меламиновые),
  - КО (кремнийорганические),
  - ЭП (эпоксидные),
  - ПЭ (полиэфирные),
  - АК (акриловые),
  - ХВ (перхлорвиниловые),
  - ФП (фторопластовые),
  - МА (масляные),
  - БТ (битумные),
  - КФ (канифольные),
  - НЦ (нитроцеллюлозные),
  - АЦ (ацетилцеллюлозные) и т. п.;
- преимущественному назначению, то есть по потребительскому признаку — термостойкие, фасадные, автомобильные, электроизоляционные и т. д. Каждому лакокрасочному материалу присваивают наименование и обозначение, состоящее из слов, букв и цифр. Обозначение лаков состоит из четырех, а в пигментированных системах (краски, эмали) из пяти групп знаков:
  - 1-я группа — вид лакокрасочного материала, обозначаемый словом лак, эмаль, краска, грунтовка, шпатлевка;
  - 2-я группа — тип пленкообразующего вещества (смолы, эфира целлюлозы, и т. д.), обозначаемая двумя буквами (ПФ, МА, ЭП, КО, МЛ, и т. д.);
  - 3-я группа — условия эксплуатации ЛКМ, обозначается одной цифрой (1, 2, 3, и т. д.);
  - 4-я группа порядковый номер разработки, присвоенный каждому лакокрасочному материалу разработчиком, обозначаемый одной, двумя или тремя цифрами;
  - 5-я группа — цвет эмали, краски, грунтовки, шпатлевки, обозначаемый полным словом.

По преимущественному назначению (применительно к условиям эксплуатации) основные лакокрасочные материалы делятся на группы.

Группа ЛКМ	Обозначение групп	Преимущественное назначение (условия эксплуатации покрытий)
Атмосферостойкие	1	Покрытия, стойкие к атмосферным воздействиям в различных климатических условиях, эксплуатируемые на открытых площадках
Ограниченно атмосферостойкие	2	Покрытия, эксплуатируемые под навесом и внутри неотапливаемых и отапливаемых помещений в различных климатических условиях
Водостойкие	4	Покрытия, стойкие к действию пресной воды и её паров, а также морской воды
Специальные	5	Покрытия, обладающие специфическими свойствами: стойкие к рентгеновским и другим излучениям, светящиеся, терморегулирующие, противообрастающие, для пропитки тканей, окрашивания кожи, резины, пластмасс,

Группа ЛКМ	Обозначение групп	Преимущественное (условия эксплуатации покрытий)	назначение
		гигиенические, противоскользкие	
Маслобензостойкие	6	Покрытия, стойкие к воздействию минеральных масел и консистентных смазок, бензина, керосина и других нефтяных продуктов	
Химстойкие	7	Покрытия, стойкие к воздействию кислот, щелочей и других жидких химических реагентов или их паров.	
Термостойкие	8	Покрытия, стойкие к воздействию повышенных температур	
Электроизоляционные и электропроводные	9	Покрытия, подвергающиеся воздействию электрических напряжений, тока, электрической дуги и поверхностных разрядов	
Консервационные	3	Лакокрасочные покрытия, применяемые для временной защиты окрашиваемой поверхности в процессе производства, транспортирования и хранения изделий	

При обозначении первой группы знаков для красок масляных и алкидных, содержащих в своем составе только один пигмент, вместо слова «краска» указывают наименование пигмента, например, белила цинковые, сурик. Для лакокрасочных материалов, содержащих смесь пленкообразующих веществ, вторую группу знаков обозначают по типу пленкообразующего, определяющего основные свойства этого материала.

Для ЛКМ без летучего растворителя, водоразбавляемых, вододисперсионных и порошковых между первой и второй группой знаков ставится индекс: Б — для лака без летучего растворителя, В — для водоразбавляемых материалов, ОД — для органодисперсионных (органозольных, пластизольных) ЛКМ, после индекса ставится тире.

В грунтовках и полуфабрикатных лаках третью группу знаков обозначают цифрой 0 (например, КО-075, ПФ-060), для шпатлевок — 00. Между второй и третьей группой знаков при обозначении всех ЛКМ ставится тире. После тире перед третьей группой знаков для масляных густотертых красок ставится цифра 0.

Четвертую группу знаков для масляных и алкидных красок вместо порядкового номера обозначают цифрой, указывающей на какой олифе изготовлена краска: 1- натуральная олифа, 2- олифа оксоль, 3- глифталевая олифа, 4- пентафталева олифа, 5- комбинированная олифа.

В некоторых случаях для уточнения специфических свойств ЛКМ после порядкового номера ставят индекс в виде одной или двух прописных букв, например, БМ -бензо-, маслостойкая, ПГ- пониженной горючести и др.

Для автоматизированной обработки информации при планировании и учете производства создан классификатор ЛКМ, внесение изменений и дополнений в него, присвоение кодов новым видам ЛКМ осуществляется автором классификатора ГИПИ ЛКП. Каждому ЛКМ присвоен код из десяти цифровых десятичных знаков. Классификация и кодирование продукции, выпускаемой лакокрасочной промышленностью, предусмотрены в классе 23 ОКП: подклассах 231- лакокрасочные материалы, 232-пигменты, 233- материалы художественные и вспомогательные.

Выбирая клей для гипсовой плитки надо принимать во внимание не только его физико-химические характеристики, но и качество материала, из которого изготовлена гипсовая плитка. Качество гипса может находиться в диапазоне от низкомарочного гипса (пористого) до

гипса с высокой плотностью. В первом случае стоит исключить использование клеев на водной основе. Также немаловажно, на что клеится гипсовая плитка (дерево, бетон, гипсокартон, кирпичная кладка, металл и др.)

### Характеристика клеев

Для приклеивания декоративной плитки из гипса можно использовать довольно разнообразный ассортимент клеев:

1. С содержанием воды — поливинилацетат (ПВА), акриловый вододисперсионный клей, карбоксиметилцеллюлоза (КМЦ), вододисперсионные «Жидкие гвозди», бустилат, мастика (приготовленная на воде), клей на гипсовой основе;
2. Без содержания воды—«жидкие гвозди» на ацетоне и толуоле, густотертая краска, монтажный полимерный герметик, мастика (приготовленная на масле), шпатлевка, эпоксидный клей, полиуретановый клей.

### Клеи на водной основе

ПВА — дисперсионный раствор поливинилацетата в воде с различными добавками. Перед применением клей необходимо смешать с гипсом в пропорциях 20-25 мл ПВА на 1кг гипса. Полученную смесь доводим водой до рабочей вязкости. Может использоваться для таких поверхностей как гипсокартон, кирпич, бетон.

Акриловый вододисперсионный клей – однокомпонентный плиточный клей, имеющий хорошую адгезию, эластичность, устойчивость к влаге, не имеет запаха, нетоксичен. Выпускается в готовом к применению виде. Используется для приклеивания плитки на любую поверхность (Рисунок 45).



Рисунок 45 Акриловый вододисперсионный клей

Жидкие гвозди — клей на основе синтетического каучука с добавлением полимеров. Выпускается в двух видах:

- Продукт на основе неопрена имеет высокие эксплуатационные характеристики. Из-за содержания ацетона и толуола является высокотоксичным клеем с резким и устойчивым запахом. Может применяться для приклеивания гипсовой плитки на любые поверхности;
- Продукт на основе полиакрилатов (вододисперсионные жидкие гвозди), по сравнению с продуктом на основе неопрена, имеет ухудшенные эксплуатационные характеристики и более ограниченный круг применения (дерево, гипсокартон, кирпич). Его преимущество заключается в экологичности, нетоксичности, отсутствии неприятного запаха.

Бустилат — синтетический клей в состав которого входят: латекс, мел, КМЦ, вода и другие добавки. Отечественным производителем выпускаются такие марки клея как: Бустилат-М», «Бустилат-Н», «Бустилат-Д-Супер», «Бустилат Омега». Клей характеризуется высокой адгезией, экологичностью и отсутствием запаха. Бустилат выпускается в готовом к применению виде, но при необходимости может быть разбавлен водой. Используется для приклеивания гипсовой плитки на деревянные, кирпичные и бетонные поверхности.

Мастика — общее название для смесей разных веществ, таких как мел, гипс, эпоксидная смола, песок, толчёное стекло, пигменты, сера, куриный белок, глина и др. Она готовится на основе масла (олифы) либо воды. Обладает хорошими схватывающими свойствами, водонепроницаемостью, нетоксичностью. Предназначена для приклеивания плитки к таким поверхностям как бетон, гипсокартон, кирпич (Рисунок 46).



Рисунок 46 Мастика

Клей на гипсовой основе — представляет собой обобщенное название для ряда клеящих сухих смесей состоящих из алебастра и пластификатора. Перед его применением сухую смесь необходимо смешать с водой до однородной и пластичной массы. Применяется для приклеивания плитки на кирпич, бетон, штукатурку, гипсокартон.

КМЦ (карбоксиметилцеллюлоза)—Порошок белого цвета. Имеет распространенное в быту название—обойный клей. Применяется в смеси с алебастром, где КМЦ выступает в качестве пластификатора, загустителя и ресорбента. В зависимости от соотношения алебастра к КМЦ будет изменяться скорость схватывания. Чем больше КМЦ тем медленнее будет схватываться раствор (Рисунок 47).



Рисунок 47 КМЦ -клей для обоев

Применяется для приклеивания гипсовой плитки на кирпич, бетон, гипсокартон. Алебастр смешивается не с порошком КМЦ, а уже с его раствором в воде.

#### Клеи на основе химических растворителей и без них

Густотертая краска — смесь пигментов и олифы с добавлением наполнителей. Для получения рабочей вязкости может разводиться с олифой в разных пропорциях. Применяются для приклеивания плитки из гипса на кирпичные, деревянные, гипсокартонные и бетонные поверхности.

Монтажный полимерный герметик – клеящий продукт на основе синтетических полимеров (полиэпоксид, полиуретан и др.). Отличается хорошей влагостойкостью, адгезией и эластичностью. Выпускается в тубах и готов к применению без предварительной подготовки. Может использоваться для приклеивания гипсовой плитки на любых поверхностях (Рисунок 48).



Рисунок 48 Монтажный полимерный герметик

Шпатлевка—пастообразный продукт, для изготовления которого используются: мел, гашеная известь, костная мука, пигменты, лаки, гипс, алебастр, олифы, масла и др. В зависимости от состава шпатлевки ее можно разделить на: масляную, клеевую, масляно-клеевую, гипсовую, эпоксидную, полиэфирную, латексную, шпакрил, акриловую универсальную, фасадную и на



основе ПВА. Условия применения шпаклевки, для приклеивания гипсовой плитки, варьируются в широком диапазоне и зависят от состава. Как правило, для ее применения не требуется дополнительной подготовки.

Эпоксидный клей – двухкомпонентный продукт на основе эпоксидных смол, в быту получивший название «реактивный клей». Обладает высокой термо- и влагостойкостью, устойчив к воздействию нефтепродуктов и химических веществ, выдерживает высокие динамически нагрузки. Применяется на всех поверхностях. Не требует дополнительной подготовки (Рисунок 49).



Рисунок 49 Эпоксидный клей

Полиуретановый клей – выпускается в двух видах (однокомпонентный и двухкомпонентный). Он устойчив к вибрациям, обладает высокими адгезионными свойствами, водостоек. При помощи полиуретанового клея укладывание плитки из гипса производится на любую поверхность. Обладает способностью незначительно увеличиваться в объеме, что позволяет заполнить пустоты между плиткой и рабочей поверхностью, без её смещения. Способ применения данного клея описан на упаковке товара и должен неукоснительно соблюдаться. Клей не требует дополнительной подготовки для нанесения.

После смешивания компонентов (мономер + отвердитель) быстро затвердевает.

Для улучшения склеивания гипсовой плитки с любой поверхностью рекомендуется ее внутреннюю часть обработать акриловой пропиткой.

**Задание 2.** Рассмотреть образцы лаков.

**Задание 3.** Покрыть лаком деревянную поверхность.

Зашкурить деревянную заготовку. Загрунтовать поверхность клеевым грунтом. Зашкурить слегка наждачной бумагой № 1. Перенести рисунок на расписываемую поверхность через цветную копировку (она не оставляет следы) или сделать рисунок самостоятельно карандашом. Залить фон цветным колером или оставить натуральный цвет древесины. Выполнить роспись крупных элементов, затем средних и мелких. Выполнить детализовку и добавить соединительные и дополнительные элементы. Лакировать изделие бесцветным масляным алкидным лаком или акриловым 2 раза. Нанести 1-ый слой лака. Дать просохнуть и нанести 2-ой слой.

**Задание 4.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

«Отлично» - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

## **Тема 2.5.2 Вспомогательные материалы. Лакокрасочные составы. Технические условия и требования**

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка презентации на тему «Область применения лакокрасочных материалов в интерьере»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

Критерии оценивания презентации:

**«Отлично»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации.

**«Хорошо»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Удовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 6 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Неудовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 4 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности;

удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов; имеются переносы в словах; для слайдов выбран разный шаблон оформления.

## **Тема 2.6. Оклеенные материалы**

Проверяемые результаты обучения –33, 34

Устный опрос:

1. Виды обоев. Их краткая характеристика.
2. Перечислите декоративные покрытия для стен.
3. Перечислите материалы для внутренней отделки стен.
4. Классификация клеев, область применения.
5. Перечислите преимущества обоев из бамбука.
6. Перечислите правила безопасных условий труда при оклейке стен обоями.
7. Дайте характеристику обоев по плотности.
8. Лицевая поверхность обоев. Ее характеристика

### **Критерии оценки:**

**«Отлично»** ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний о видах обоев, технологиях изготовления;
- доказательно раскрыты основные понятия, термины и др.);
- в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности;
- ответ изложен грамотным языком;
- на возникшие вопросы давались четкие, конкретные ответы, показывая умение выделять существенные и несущественные моменты материала.

**«Хорошо»** ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные моменты материала;
- ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности;
- ответ изложен грамотным языком;
- однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.

**«Удовлетворительно»** ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения;
- допущены несущественные ошибки в изложении теоретического материала и употреблении терминов;
- знания показаны слабо, речь неграмотная.

**«Неудовлетворительно»** ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения;
- допущены существенные ошибки в теоретическом материале (понятиях, терминах);
- знания отсутствуют, речь неграмотная

## **Практическое занятие №8 Анализ состава обоев. Изучение видов обоев, области применения**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Анализ состава обоев. Изучение видов обоев, области применения

**Цель:** Научиться определять виды обоев, область их применения

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, образцы обоев, чертежные принадлежности, клей, ножницы

### ХОД ЗАНЯТИЯ:

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
2.	Выполнить задание 2.	Рассмотреть различные образцы обоев и определить, к какому типу они относятся (негрунтованные, грунтованные, тисненные, рельефные, звукопоглощающие, влагостойкие и др.).
3.	Выполнить задание 3.	Приклеить образцы обоев в отчет и описать состав обоев и определить область применения
4.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2,3

### Контрольные вопросы:

1. Какие виды обоев Вы знаете?
2. Чем отличается отделка помещения в один колер от отделки в два колера?

### Ход работы:

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

#### Виды обоев, область применения

Обоями называют рулонную бумагу с красочным однотонным или рисуночным покрытием, предназначенную для оклейки внутренних стен и потолков помещений, для декоративной отделки и в гигиенических целях (обои закрывают поры в строительном материале оклеиваемых поверхностей).

Цвет обоев влияет на освещенность помещений: чем светлее обои, тем меньше света поглощают стены и тем больше они отражают.

Обои разделяют на: не грунтованные и грунтованные. Не грунтованные обои изготавливают двух видов: печатные с покрытием большей части бумаги краской, с рельефной печатью, тисненные и др. Грунтованные обои выпускают фоновые, потолочные и другие виды (Рисунок 50).



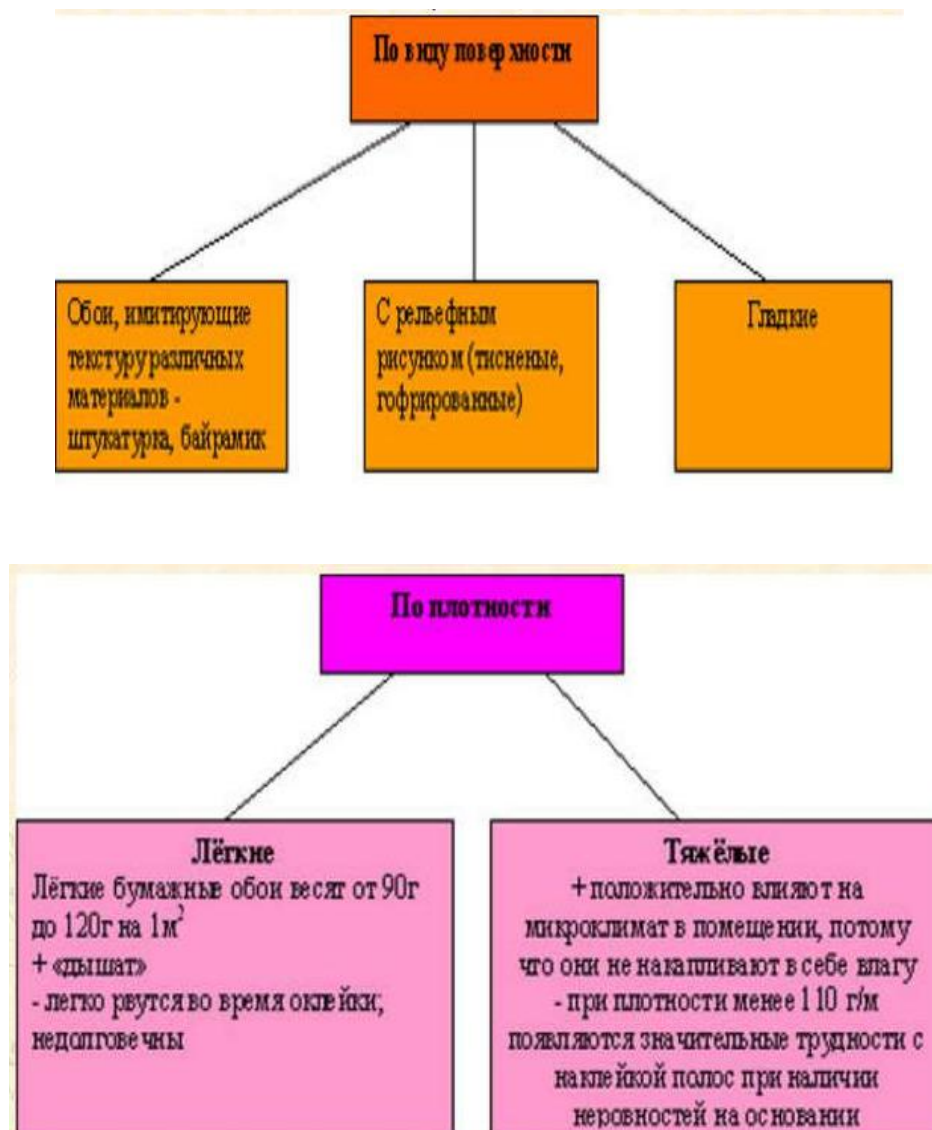


Рисунок 50 Классификация обоев

В группу оклеечных материалов, применяемых для декоративной отделки помещений, входят обои и декоративные пленки. *Обои* - рулонные отделочные материалы на основе, с печатным или тисненым рисунком различных тонов на одно- или многоцветном фоне. Декоративное покрытие обоев может иметь определенный рисунок, а также имитировать текстуру дерева, фактуру тканей, поверхность металла и другие материалы. Обои изготавливают следующих классов: бумажные, виниловые и текстильные на бумажной основе и на основе из нетканых композиционных материалов (флизелиновые). *Бумажные обои* подразделяются на два вида: симплекс-обои (обои, имеющие один слой бумаги) и дуплекс-обои (обои, состоящие из двух склеенных слоев бумаги). Тонкие однослойные бумажные обои получили название симплекс. Они бывают гладкими и тиснеными (рифленными). Обои симплекс требуют практически идеальных стен: перед наклейкой стены должны быть тщательно выровнены и прошпаклеваны. Несколько сложнее обои дуплекс. Они состоят из двух спрессованных между собой слоев бумаги. Смоченная бумага растягивается, а при высыхании — сокращается в размерах. В результате у однослойных обоев коробится тиснение, возникают трудности с подгонкой полотнищ друг к другу. Дуплексные обои практически лишены этих недостатков. Их часто покрывают специальными составами, повышающими свето- и влагостойкость. Особая группа дуплексных обоев — обои под покраску. Их пропитывают специальным

водоотталкивающим составом и выпускают с различной структурой неокрашенной поверхности. Интересный вариант — обои, изготовленные специальным методом тиснения в комбинации текстильных и целлюлозных волокон с полимерным связующим составом.

*Глубоковолокнистые обои* представляют собой два гладких плотных слоя бумаги, между которыми находится слой древесной стружки. От размеров стружки зависит, какая у обоев структура: крупная или мелкая. Благодаря своей толщине и рельефности такие обои способны скрыть мелкие дефекты стен.

*Виниловые обои* представляют собой бумажную основу с виниловым покрытием различной плотности, придающим обоям прочность и влагостойкость. Применяются виниловые обои, как правило, в помещениях с повышенными гигиеническими требованиями (Рисунок 51).



Рисунок 51 Виниловые обои

Среди виниловых обоев выделяют отдельные категории, различающиеся способом изготовления, плотностью, внешним видом (вспененный винил, плотный («кухонный») винил и др.). Виниловые обои - это водостойкие, моющиеся обои. В отличие от бумажных они гораздо хуже пропускают воздух, но обладают намного более высокой износ- и светостойкостью. Так же как и бумажный дуплекс, виниловые обои состоят из двух слоев. Нижний слой — бумажный или тканевый — сверху закрыт тонкой пленкой из поливинилхлорида, на поверхность которой наносится рисунок или тиснение. Виниловые обои предпочтительны в помещениях и местностях с высокой влажностью. Так же как и бумажные, виниловые обои делятся на разновидности. Три основных группы виниловых обоев:

1. Шелкография, или плоский винил. По виду такие обои имитируют шелковую ткань, отсюда и их название. Переливчатый, шелковистый и перламутровый эффект шелкографии достигается с помощью мельчайших насечек-рисок, отражающих свет. Их наносят на полимерное покрытие в процессе изготовления обоев. В некоторых видах шелкографических обоев этот эффект достигается за счет присутствия в верхнем слое винила шелковых нитей. Такой тип обоев обычно бывает темноокрашенным, гладким или рельефным. Шелкографию отличают повышенная декоративность и стойкость к выцветанию.

2. Вспененный винил. При их производстве верхний слой из ПВХ приобретает, благодаря термической обработке, пухлый, объемный вид из-за возникающих в полимере пор. Такие обои могут быть с блестками, однотонными или многокрасочными, различаться по фактуре и расцветке.

Еще одна группа виниловых обоев — рельефные. Лучше всего подходят для отделки кухонь и ванных комнат. Они самые толстые, тяжелые и прочные. И, влагостойкие — их можно мыть нежесткой щеткой с моющими средствами. 3. Рельефные обои могут

имитировать керамическую плитку, кожу, замшу, дерево, натуральные камни. Общие для всех виниловых обоев свойства: высокая прочность, эластичность и водонепроницаемость верхнего слоя — позволяют использовать их для оклейки помещений, требующих частой влажной уборки, в том числе с применением моющих средств. Кроме явных достоинств виниловые обои имеют и определенные недостатки. Влагостойкий виниловый слой препятствует пропусканию излишней влаги, то есть такие обои способны «дышать» в гораздо меньшей степени, чем бумажные. Виниловые обои имеют большой коэффициент линейного растяжения: при нанесении клея они сильно растягиваются, а при высыхании — сжимаются, что осложняет процесс их наклейки. Перепады температуры и влажности они переносят неважно.

*Акриловые обои* являются аналогом виниловых вспененных обоев, но на основу наносится не виниловая, а акриловая эмульсия. *Текстильные обои* представляют собой бумажное полотно, ламинированное нитями из натуральных или смешанных волокон; лен, шелк, вискоза нанесены на бумажную основу (Рисунок 52).



Рисунок 52 Текстильные обои

Они обладают повышенными теплоизоляционными и звукопоглощающими свойствами, светостойкостью. Текстильные обои относятся к группе трудногораемых материалов, а материалы, содержащие льняные волокна обладают бактерицидными свойствами. Выпускаются также текстильные обои на синтетической основе, которые представляют собой текстильное полотно, наклеенное на поролон. Текстильные обои ведут свою историю от тканевых и гобеленовых стеновых обивок. Как и их предки, текстильные обои — экологически чистый материал, что неудивительно: в их основе лежит обычное бумажное полотно, на которое наклеивается полотно из натуральных и смешанных волокон. Это полотно может формироваться из различного числа нитей: в зависимости от толщины и плотности укладки их может быть от 25 до 150 на 10 см ширины.

Устройство текстильных обоев описывают иначе — тканевая основа, дублированная с изнанки бумагой. Так и с текстильными обоями — технологический цикл их изготовления состоит из нескольких процессов: формирование текстильного полотна, формование обойного полотна, во время которого на бумажную основу наносится клей и припрессовывается нитяное полотно. После этого материал сушат в специальных инфракрасных сушильных камерах. Основная задача — добиться того, чтобы поверхность полученного материала представляла собой различные текстильные фактуры, чаще однотонные, реже с полосками. Особенность текстильных обоев — небольшие вариации в толщинах и расцветках входящих в их состав нитей. Эти вариации могут быть следствием свойств самих нитей и ткацкого производства либо созданы преднамеренно, чтобы обеспечить неповторимый оригинальный вид текстильных обоев. Притом вариации могут меняться от рулона к рулону или даже внутри одного рулона. Текстильные обои имеют по сравнению с бумажными собратьями более высокие теплоизоляционные и шумопоглощающие свойства. Они обладают хорошей светостойкостью и относятся к группе трудногораемых материалов. Сейчас при изготовлении текстильных обоев

используют хлопковые, вискозные и льняные нити, а также нити, содержащие натуральные и искусственные волокна. Использование при изготовлении текстильного полотна разных нитей позволяет обеспечить материалу практически любую цветовую гамму и сложный рисунок. Выпускаются обои с эффектом велюра и других ворсистых тканей, приглушающих свет и придающих помещениям особый мягкий уют. Они представляют собой бумажные полотна, на которые в процессе производства сначала наносится рисунок, а затем велюровые ворсинки. В результате образуется мягкая бархатистая поверхность. Текстильные обои не требуют подгонки по рисунку, что является их существенным преимуществом по сравнению с традиционными бумажными. Своеобразная текстура полотна обеспечивает незаметное соединение полос между собой и имитацию сплошной тканевой поверхности. По сравнению с другими видами текстильные обои требуют гораздо более бережного обращения: уход за ними состоит в периодической чистке пылесосом, сухой тряпкой с пылепоглощающей пропиткой или мягкой щеткой.

*Велюровые обои* представляют собой бумажное полотно, на которое в процессе производства сначала наносится рисунок, а затем велюровые ворсинки. В результате образуется мягкая бархатная поверхность. Текстильные и велюровые обои предназначены для оклейки стен и потолков офисных, жилых и административных зданий. Бумажные и виниловые обои изготавливают гладкими и рельефными, тиснеными, профильными и металлизированными. Последние ламинированы металлическим слоем на основе фольги или металлизированной пленки (Рисунок 53).



Рисунок 53 Виды обоев

В зависимости от устойчивости верхней стороны к истиранию при наклеивании и эксплуатации обои изготавливают следующих марок:

- В-0-водостойкие при наклеивании;
- В-1 - водостойкие при эксплуатации;
- М-1 - устойчивые к мытью (моющиеся);
- М-2 - с высокой устойчивостью к мытью;
- М-3 - устойчивые к трению;
- С - устойчивые к сухому истиранию

В последние годы на рынке появился ряд новых видов обоев. Особым видом обоев являются *обои под покраску*. Они выпускаются на бумажной и флизелиновой основах, обычно в рулонах большой длины и пропитываются специальным водоотталкивающим составом. Обои этого типа позволяют снижать требования к качеству подготовки стены, обладают способностью к паропропусканию. Их можно до 5-15 раз перекрашивать дисперсионными красками. *Структурные обои* изготавливают из двух слоев фактурной бумаги белого цвета, склеенных между собой. Изготавливают также трехслойные тисненные обои с дополнительным слоем бумаги, придающим большую жесткость



полотнищу и способствующим лучшему взаимодействию с клеем, наносимым на стену. *Грубоволокнистые обои* состоят из двух слоев плотной бумаги с запрессованными между ними древесными волокнами (опилками). Наличие опилок обеспечивает зернистую фактуру покрытию. Обои выдерживают до 15 циклов перекрашивания. *Стекловолоконные обои* имеют основу из стеклоткани, что придает им высокую степень огнестойкости, прочность и эластичность. Обои из древесного шпона (редкий и дорогой материал; используются ценные породы древесины, нанесенные на плотную бумагу; продается полотнами или квадратными листами от 50 до 70 см.). Жидкие обои это смесь текстильных волокон и сухого клея; стены в таких обоях звуконепроницаемы и теплоизолированы, без швов. Линкруст - это разновидность ценных видов обоев; эластичная масса, нанесенная на бумажную основу – позволяет выдавливать разнообразные орнаменты; такие обои «прослужат» много лет; их можно окрашивать даже масляной краской (Рисунок 54).



Рисунок 54 Обои линкруст

Хранят обои в сухих закрытых складских помещениях, надежно защищенных от атмосферных осадков и увлажнения. Транспортные средства для перевозки обоев должны быть чистыми и закрытыми.

В строительстве обычные обои всех видов используют для отделки жилых комнат и помещений общественных зданий, влагостойкие (моющиеся) обои — для отделки детских учреждений, гостиниц, ресторанов, санаториев, больниц, лабораторий, звукопоглощающие — для отделки помещений с повышенными звукоизоляционными требованиями — радио- и телестудии, машинописные бюро и др.

**Задание 2.** Рассмотреть различные образцы обоев и определить, к какому типу они относятся (негрунтованные, грунтованные, тисненные, рельефные, звукопоглощающие, влагостойкие и др.).

**Задание 3.** Приклеить образцы обоев в отчет и описать состав обоев и определить область применения.

**Задание 4.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

«Отлично» - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью

использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка реферата на тему «Подборка обоев по стилям. Соотношение обоев к стилям интерьера»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

Написание реферата предполагает глубокое изучение обозначенной темы.

#### **Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка **«неудовлетворительно»** - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Тема 2.7. Декоративные штукатурки и другие варианты отделки стен**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33, 34

#### **Устный опрос:**

1. Виды декоративной штукатурки, краткая характеристика
2. Когда человечество начало использовать декоративную штукатурку для отделки стен?
3. Почему отделка поверхности декоративной штукатуркой приравнивалась к настоящему искусству
4. Перечислите характеристики декоративной штукатурки

5. Перечислите виды штукатурок
6. В чем отличие минеральной штукатурки от силиконовой?
7. Какое вещество выступает связующим звеном в акриловой штукатурке?
8. Расскажите о техниках нанесения декоративных штукатурок
9. Перечислите положительные свойства использования декоративных штукатурок
10. Укажите отрицательные качества декоративных штукатурок

#### **Критерии оценки:**

**«Отлично»** ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний о видах обоев, технологиях изготовления;
- доказательно раскрыты основные понятия, термины и др.);
- в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности;
- ответ изложен грамотным языком;
- на возникшие вопросы давались четкие, конкретные ответы, показывая умение выделять существенные и несущественные моменты материала.

**«Хорошо»** ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные моменты материала;
- ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности;
- ответ изложен грамотным языком;
- однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.

**«Удовлетворительно»** ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения;
- допущены несущественные ошибки в изложении теоретического материала и употреблении терминов;
- знания показаны слабо, речь неграмотная.

**«Неудовлетворительно»** ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения;
- допущены существенные ошибки в теоретическом материале (понятиях, терминах);
- знания отсутствуют, речь неграмотная

### **Тема 2.7.2 Классификация и свойства декоративных штукатурок**

#### **Практическое занятие № 9 Соотношение вида декоративной штукатурки к функционалу помещения**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Соотношение вида декоративной штукатурки к функционалу помещения

**Цель:** Изучить виды декоративной штукатурки, способы ее нанесения

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, методические указания

#### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
----------	-------------------	-----------------------

1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
2.	Выполнить задание 2.	Выполнить расчет затрат для нанесения декоративной штукатурки
3.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2,3

### Контрольные вопросы:

1. Какие виды фактуры декоративной штукатурки Вам известны?
2. Нужно ли грунтовать стены перед нанесением декоративной штукатурки?
3. С какой целью покрывают лаком структурную штукатурку для стен?

### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

### **Декоративная штукатурка**

Многие потребители считают декоративную штукатурку для стен красивым, но очень дорогим материалом для отделки.

### **Разновидности структуры**

Структурная штукатурка для стен имеет несколько видов фактуры:

- короед (имитация подпорченной коры дерева);
- фактурные штукатурки под камень;
- флоковые (с шелковым эффектом);
- с мраморной крошкой;
- венецианские;
- «дождик» — имитация капель дождя на стекле;
- «скала»

### **Нанесение декоративной штукатурки «скала»**

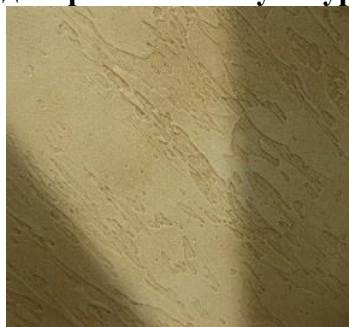


Рисунок 55 Декоративная штукатурка «скала»

Штукатурка с текстурой скалы (Рисунок 55). Чтобы создать структурную поверхность можно использовать обычную финишную шпаклевку на основе гипса или цемента. Лучше всего для этого подходит шпаклевка Sheetrock, так как она продается уже в готовом виде, её не нужно размешивать вручную. Слишком мягкие и рыхлые виды такого материала (например, «Ветонит») лучше не использовать.

Декоративная штукатурка для стен кухни, туалета и ванны подойдет только на цементной основе. Здесь обязательно наносить толстый слой защитного лака на водной основе поверх краски. В помещениях с повышенной влажностью, ванная комната и рабочая поверхность на кухне, нужно делать защитный фартук из стекла, плитки или панелей.

- Перед нанесением штукатурки важно прогрунтовать стены и желателен слой шпаклевки; это избавит от пробелов и повысит качество покрытия.
- Необходимо выбрать небольшой участок на стене, примерно 0,5 кв. м., и набираем шпаклевку на гладилку. Равномерно размазать её слоем 2-3 мм. Чем толще будет слой, тем грубее получится фактура.

- После этого, равномерно распределив раствор на стене, можно приступать к созданию структурного рисунка, очистите гладилку от материала и плотно приложите её к стене на свежую шпаклевку. Это можно делать любой стороной, но нужно немного приподнимать нижний край гладилки и одновременно сделать движение вниз. Если просто приложить её к поверхности, то она прилипнет.
  - Таким образом, вы получите текстуру, создавая небольшие неровности на нанесённом растворе. Для создания красивого рисунка движения могут быть совершенно разными, в этом и уникальность декоративной штукатурки. Главное, когда гладилка будет отрываться от смеси, делать это плавно, чтобы не оставалось следов. Можно наносить структуру движениями елочкой, крест-накрест, по вертикали, по горизонтали и т.д.
  - Нужно очищать гладилку после каждого нанесенного участка, чтобы излишки раствора не портили фактуру.
  - После того, как сделали первый участок, приступайте к следующему, но делайте это внахлест на предыдущий, чтобы не оставалось пробелов.
  - После нанесения нужно подождать около суток для полного высыхания стен, а затем можно приступать к дальнейшей покраске, об этом написано ниже.
- В процессе работы могут возникнуть проблемы с прилипанием гладилки, следами от нее и в итоге неравномерный рисунок. Если не удастся добиться одинакового рисунка на всей стене, то ничего страшного — вы же делаете имитацию горных пород. Нельзя допускать резких перепадов.

#### Нанесение штукатурки «дождик»

Этот способ отделки сложнее, чем первый, но результат получается намного эффектней (Рисунок 56).



Рисунок 56 Декоративная штукатурка «дождик» на кухне

Чаще всего структуру дождя наносят под наклоном, но это не принципиально.

- Для нанесения шпаклевки под углом разметьте стены. Начертите на них наклонные линии шириной примерно как 3 гладилки. Линии нужно рисовать везде под одним углом, сложно будет сделать это на стыках.
- Далее наклейте на каждую линию малярную ленту так, чтобы её нижний край лежал на черте.
- Декоративную штукатурку дождиком нужно наносить, начиная с верхнего угла (Рисунок 57).
- Намазываем шпаклевку слоем 3 мм на полосу шириной, равной размеру гладилки и длиной около 1 м.



Рисунок 57 Процесс нанесения и разглаживания декоративной штукатурки

- Для создания структуры капель гладилка слегка прижимается к штукатурке, протягивается по линии в немного приподнятом состоянии. Повторяем эти действия, пока не покроем всю полосу.
- Вначале текстура будет больше похожа на ежика, чем на дождь. Чтобы исправить это, нужно разгладить поверхность. Для этого очистите гладилку от шпаклевки, и слегка прижав к раствору, разгладьте в одном направлении. При этом важно немного приподнимать один край гладилки, чтобы она полностью не сцеплялась. Чем слабее будете нажимать на инструмент, тем больше неровностей останется. Также текстура зависит и от толщины слоя.
- Следующую полосу нужно наносить с небольшимнахлестом на готовую.
- Так как клеили скотч на ширину примерно трех гладилок, последняя полоска будет немного заступать на малярную ленту. Это нужно специально для того, чтобы в этом месте стыка слои напоздали друг на друга, что значительно улучшает итоговый внешний вид. Скотч помогает держать нужный угол наклона рисунка. Когда закончили делать один участок, просто оторвите ленту и продолжайте. Получится ровный стык, который не нужно сильно разглаживать.

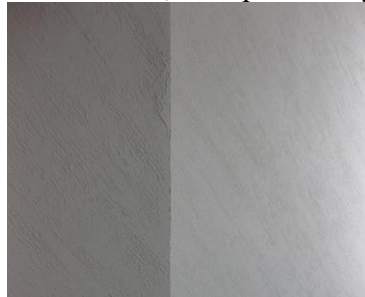


Рисунок 58 Покраска декоративной штукатурки

- Обязательно нужно обработать поверхность грунтовкой перед окраской. Для нанесения второго и последующих слоев грунтовка не нужна.
- Если покрасить структурную штукатурку однотонным цветом, то фактура потеряется и результат будет не самым удачным. Наибольший эффект достигается, при покраске двумя цветами, чтобы выделить фактуру. Для этого можно использовать метод сухой кисти или размывки. Нанесение краски размывкой подчеркивает впадины рельефа, а сухой кистью, наоборот, выступы (Рисунок 58).
- Для скалы отлично подойдет любой способ, так как её фактура достаточно разнообразна, а вот для дождя хороша только размывка.
- В любом случае придется нанести первоначальный фоновый цвет, желательно в несколько слоев. Для этого краску наносить валиком с длинным ворсом. Но слишком толстый слой тоже будет смотреться плохо, так как может скрыть мелкие шероховатости созданной вами фактуры. Расход краски будет больше, чем на обычные ровные стены. Для покраски фона под размывку лучше выбрать хорошую водостойкую краску, а для сухой кисти пойдет любая.
- Для выделения рельефа сухой кистью лучше использовать светлые контрастные оттенки, а для подчеркивания размывки наоборот – более темные.

#### **Окраска сухой кистью**

Для этого понадобится широкая плоская кисть, малярная ванночка и куски картона.

- Налейте немного краски в ванночку и погрузите кисть в нее. Затем вытрите инструмент вначале о ванночку, чтобы убрать излишки.
- Теперь легкими движениями в разных направлениях нужно наносить краску на штукатурку. Кисть нужно держать параллельно стене, чтобы она едва задевала ее поверхность, и хаотичными движениями будто вытирать остатки и не допустить резких переходов цвета и следов от кисти (Рисунок 59).



Рисунок 59 Пример окраски сухой кистью

### **Размывка краски**

Гораздо сложнее второй способ нанесения краски с размывкой. Его суть в том, что вы наносите на стену еще один, более темный слой краски. Спустя некоторое время вытираете его мокрой тряпкой, не давая полностью высохнуть. В итоге углубления будут выглядеть более темными, чем выпуклости. На рисунке 60 показан пример, в котором первый фоновый слой краски был белым, а слой размывки желтый.



Рисунок 60 Пример размывки темной краски

Чтобы было проще смывать второй слой размывки, лучше использовать простую невлагостойкую краску. Как правило, она стоит дешевле, так что у вас даже получится немного сэкономить.

### **Нанесение лака**

Заключительный и обязательный этап – покрытие краски лаком. Это делается для дополнительной защиты и более яркого и насыщенного цвета.

- Для этой цели можно использовать любой лак на водной основе, например Alpina или Tikkurila. Обязательно разбавьте его водой примерно 1:1, чтобы он хорошо проникал в структуру.
- Лак наносите широкой кистью в 2 или 3 слоя.

На рисунке 61 показан результат структурной штукатурки, которую покрыли в 2 слоя лаком TikkurilaPaneeliAssa. Примерный расход лака составляет 2,5 литра на 50 кв. м. штукатурки дождиком.



Рисунок 61 Лакированная штукатурка

Теперь можно мыть стену тряпкой и не бояться ее повредить. Чтобы придать комнате законченный вид, наклейте потолочный плинтус на шпаклевку во время ремонта или уже после покраски.

**Задание 2.** Выполнить расчет затрат для нанесения декоративной штукатурки.

Сколько денег потрачено на отделку стен? На поверхность 50 кв. м. потребовалось:

1. 3 ведра шпаклевки Sheetrock, каждое стоит 1000 рублей. Для экономии можете купить более дешевый вид и размешать раствор самостоятельно миксером.
2. 10 литров белой краски Caparol – 4500 рублей.
3. 2,5 литра краски Finncolor цвета охра – 1000 рублей.
4. 1 банка лака PaneeliAssa – 1200 рублей.

Итого: 9700 рублей ушло на декоративную штукатурку стен, при том, что использовались качественные материалы, а не самые дешевые. Это выходит не так дорого, но зато выглядит очень необычно.

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логические, обоснованные фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

**Практическое занятие № 10 Изучение бамбуковых панелей, кожаных панелей, МДФ-панелей, пластика**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение бамбуковых панелей, кожаных панелей, МДФ-панелей, пластика

**Цель:** Изучить состав панелей, изготовленных из различных материалов



**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, методические указания

**ХОД ЗАНЯТИЯ:**

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
2.	Выполнить задание 2.	Оформить таблицу - Бамбуковые панели в тетрадь
3.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1,2

**Контрольные вопросы:**

1. В чем преимущества изделий, изготовленных из бамбука?
2. Как подразделяются панели МДФ по внешней отделке?

**Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

**Теоретическая часть**

**Бамбук**

Бамбук растет везде, где жарко и сыро. Самые качественные сорта - филиппинский, вьетнамский и лаосский. Они почти не расслаиваются со временем, в отличие от материала другого происхождения. Добавляет прочности обработка современными лаками, оберегающая изделия из бамбука и продлевающая срок их службы. Бамбук растет высотой до 40 метров, выше многих сортов деревьев. На самом деле это многолетняя трава, точнее растение семейства злаковых. Трудно представить, но строение ствола бамбука такое же, какие имеют пшеница и рожь, только масштабы несколько другие (Рисунок 62).



Рисунок 62 Произрастание бамбука

В интерьере используют только несколько видов из 1200 сортов удивительной травы. Миниатюрные виды применяют в качестве комнатных растений. Гигантские стволы перерабатывают на отделку, строят из них стены в южных странах и делают кровлю.

Сегодня из бамбука производят все, что имеет отношение к интерьеру. Экологичность, прочность, устойчивость к гниению и особенные эстетические качества материала привлекают множество клиентов.

Чистота бамбука обусловлена его биологическими свойствами. Гигантский злак растет невероятно быстро: стебли вытягиваются на 50-90 см за сутки. Они не успевают накапливать вредные вещества в период интенсивного роста.

**Бамбуковые панели**

Бамбуковые панели – это большие прямоугольные полотна предназначены для стен.

**Потолочные плиты**



Рисунок 63 Потолочные плиты из бамбука

Для потолка изготавливаются квадратные плиты со стороной 60 см. Они наклеиваются непосредственно на перекрытие (Рисунок 63).

Правила оклейки потолка:

1. Поверхность потолка и стен должна быть ровной. Большие перепады выравниваются штукатуркой. Окончательное заглаживание делается шпатлевкой. Адгезию и прочность поверхности усилит грунтовка.
2. Определить лицевую сторону панелей. Обратную сторону зачистить мелкой шкуркой для придания ей шероховатости.
3. Нанести специальный клей или жидкие гвозди тонкими зигзагами и прижать панель к потолку (Рисунок 64).



Рисунок 64 Клей для работы с бамбуковыми панелями

Отделочный материал - плиты из бамбука. Тканевая или бумажная основа здесь отсутствует. Несколько тонких циновок склеивают, создавая подобие сэндвича. Их может быть от двух до семи, в зависимости от назначения. Циновки плетут вручную, создавая множество орнаментов.

Чтобы усилить декоративный эффект, используют бамбуковые рейки разного цвета. На заключительном этапе производства панели отправляют под пресс, чтобы обеспечить прочное соединение слоев.

Панели крепят на стены жидкими гвоздями. Такой способ подходит и для монтажа на потолок легких двухслойных «сэндвичей». Для фиксации более тяжелых многослойных используют каркас из алюминиевых конструкций или бамбуковых реек. Получается подвесной потолок из натурального материала, превосходящий аналоги декоративными качествами (Рисунок 65).



Рисунок 65 Потолок из бамбуковых плит



Рисунок 66 Отделка стен бамбуковыми панелями

Это самый экологически чистый и природный отделочный материал. Они выпускаются для стен и потолка. Используются для фрагментарного декорирования мебели. Из всех отделочных материалов для стен бамбуковые панели являются самыми чистыми. Они позволяют стенам дышать и очищают воздух в помещении (Рисунок 66). В продаже имеются панели, изготовленные разными способами:

- плетеные панели для стен и потолка;
- из прессованного шпона бамбука;
- 3D плиты.

Со ствола снимается полосами тонкий верхний слой. Он идет на изготовление первых двух видов материалов для стен. Оставшаяся часть дробится или распускается на волокна. Из нее получают множество разных изделий, включая 3D панели, ткани, нитки.



Рисунок 67 Бамбуковые панели в интерьере кухни

Наибольшую популярность получили у потребителей бамбуковые панели. Они сделаны из переплетенных вручную полос и широко применяются в интерьере, облицовке фасада и изготовлении мебели.

Таблица Бамбуковые панели

Количество слоев	Толщина, мм	Размеры панелей	Применение
1	1	600x600	потолочные
2	2	600x600, 1900x1000, 2440x1220	стены, потолок, натяжной потолок
3	3	2440x1220	стены
5	4	2440x1220	стены, фасад мебели
7	6	2440x1220	стены снаружи и внутри, мебель

Основа бамбукового полотна плетется вручную. Различные узоры создаются чередованием полос шпона лицевой и внутренней стороны, используются оттенки травы (Рисунок 67). В результате получаются циновки с двухсторонним рисунком. После этого добавляется растительный клей и листы проходят через пресс. Многослойные полотна при этом склеиваются между собой. После лакировки бамбуковые панели с уникальными узорами готовы (Рисунок 68).



Рисунок 68 Бамбуковые панели

Середину плоскости определили пересечением диагоналей. Начинают с центральной панели. Она должна располагаться под углом к стенам. Наносят жидкие гвозди, уложили прессованную циновку краями точно на линии. Прижимать необходимо сразу по всей поверхности. Крайние панели резали большими портняжными ножницами. Затем по стыкам наклеили специальный канат из бамбуковых волокон. Можно использовать предназначенные для этого декоративные планки.

#### **Отделочный материал из прессованного бамбука и шпона**

Срезанные полосы с поверхности ствола используют и для создания панелей и обоев из прессованного бамбука. Шпон режут на ровные планки и прессуют. Затем наклеивают на ткань. Панели делают квадратными со сторонами 90 и 180 см. Ширина планок в основном 50 мм. На обои идет тонкий шпон. Используя различные оттенки стволов, создают наборные узоры. Они отличаются природной естественностью и неповторимостью.

#### **Универсальные для любого стиля интерьера 3D панели из бамбука**



Рисунок 69 Бамбуковые панели для кухни

Бамбуковые панели для отделки стен с рисунком 3D изготавливают из измельченного бамбука с добавлением целлюлозных волокон и тростника. Однородную смесь прессуют в фигурных формах. В результате получается объемный рисунок на лицевой стороне. Его покрывают красками на водной основе (Рисунок 69).

Как и все отделочные материалы из бамбука, 3D панели:

- имеют высокую паропроницаемость;
- влагостойкие;
- экологически чистые, только природные компоненты;
- легко наклеиваются;
- долговечны;
- отталкивают пыль и легко моются;
- сочетаются с современными интерьерными стилями.

3D панели можно окрашивать в любой цвет. Создавать оттенки, используя фактурную поверхность. Это делается струей из распылителя под острым углом к поверхности, валиками и кистью. В интерьере поверхности отделяются полностью и фрагментарно. Панели из бамбука легко комбинировать с другими материалами (Рисунок 70,71).



Рисунок 70 Монтаж бамбуковых панелей



Рисунок 71 Бамбуковые панели в интерьере

Плиты наклеивают на основу с помощью фирменного клея, жидких гвоздей или прибивают гвоздями. Места стыков закрывают планками из бамбука или дерева.

Бамбуковые панели широко применяются для изготовления фасадов шкафов-купе, корпусной, кухонной и других видов мебели.

Это утверждение справедливо при создании интерьера в этностиле. В странах Юго-Восточной Азии, в Японии бамбук активно используют для отделки жилья. Потолочные панели, обои, напольное покрытие и мебель из бамбука в одном помещении - не перебор. Избежать однообразия удастся благодаря разным цветам и фактурам материала. Элементы декора из цельных стеблей бамбука тоже не кажутся лишними, а дополняют отделку.

### **МДФ ПАНЕЛИ**

Панели МДФ, используют как декоративное покрытие для стен или потолков. По своей конструкции они аналогичны панелям из пластика, но в отличие от него выполнены из натуральных древесных материалов и обладают более естественными древесными оттенками, приятны на ощупь (Рисунок 72).



Рисунок 72 Панели МДФ

Панели изготавливаются из отходов, получаемых при обработке древесного массива, можно сделать вывод, что по своим характеристикам, МДФ от древесины не отличается.

Аббревиатура МДФ пришла с английского языка и означает то же, что ДСП – древесно-стружечная плита, но при этом, данный материал выгодно отличается от советского аналога своей экологичностью, в качестве связующего компонента здесь не используются вредные смолы и фенол, только парафин либо лигнин.

Состав панели – это древесная пыль, полученная из опилок, после измельчения сырье просушивают и поддают термообработке в печах, при нагревании и выделяется тот самый

лигнин, который склеивает порошкообразную массу, а еще большей крепости придает прессовка. Остывшую продукцию поддают обработке, разрезают и оклеивают меламиновой пленкой имитирующей рисунок древесины.

Поскольку структура панели что-то среднее между фанерой и картоном, с ней очень легко работать, для резки используют обычную ножовку. Панели обладают хорошей теплопроводностью, однако имеют и недостаток – меламиновая пленка легко повреждается, на ней остаются пятна и царапины, впрочем, это легко исправляется при помощи краски (Рисунок 73).



Рисунок 73 Панели ламинированные

Существует большое количество разнообразных по дизайну и размерам МДФ панелей, все они выполнены по одной и той же технологии, главное отличие заключается во внешней отделке, которая подразделяется **на три группы:**

- **Панели шпонированные** – в качестве верхнего декоративного слоя здесь используется натуральный древесный шпон, как правило, из массово используемых пород древесины. Изделие получает внешний вид аналогичный древесному массиву, смотрится дорого и естественно, но при этом имеет более выгодную стоимость;
- **Панели ламинированные** – это наиболее часто встречающиеся виды МДФ панелей. Наиболее простой вариант, это оклейка меламиновой пленкой, зачастую именно его используют для облицовки стен. Большое количество рисунков и не только с имитацией древесины, делает этот вид панелей самым выгодным. Если для ламинации используется высокогляцевая пленка, то поверхность приобретает эксклюзивность и респектабельность;
- **Панели окрашенные** – в качестве декоративного покрытия используется краска, а сами панели могут иметь любой оттенок, и в большинстве случаев не имитируют древесину.



Рисунок 74 Панели МДФ

Облицовка стен панелями МДФ – это наилучший вариант для любой из комнат кроме санузла, этот материал лишен холодного и неестественного блеска, присущего пластику, а большой выбор размеров и рисунка позволят даже при ограниченном бюджете сделать красивый и качественный ремонт (Рисунок 74).

Размер панелей зависит от производителя, а покупателю перед монтажом необходимо определить какой же именно дизайн он хочет получить в итоге:

- **Стандартная длина панели МДФ 2600 мм**, немного реже можно встретить изделия с длинами 2400 и 2700 мм. Для монтажа это не имеет никакого значения, распиловку выполняют еще в магазине;
- **Ширина панелей** от 150 мм до 900 мм, реже можно встретить панели с шириной в 1200 мм. Именно этот параметр имеет большое влияние на конечный эстетический эффект, так как чем

панель шире, тем имеет более яркую и подчеркнутую текстуру, а в глаза не бросается большое количество вертикальных швов;

- **Толщина панели** в зависимости от производителя и выбранной модели может колебаться от 3 мм до 30 мм, а если это панель со шпоном, то может достигать и до 60 мм. Таким образом, всегда можно подобрать оптимальный вариант панелей для любого типа помещения – объемного или же малогабаритного.

При выборе следует иметь в виду, что самые тонкие панели, они же и самые хрупкие, должны выполнять только декоративную функцию. Изделия от 12 и более миллиметров помимо декора могут использоваться и как хороший утеплитель, ведь по своим теплоизоляционным свойствам они сравнимы с кирпичной кладкой, толщиной 15 см.

#### **Облицовка стен и потолков пластиковыми панелями**

Облицовка стен и потолков пластиком – достойная альтернатива другим отделочным материалам – гипсокартонным плитам, ДВП, жидким обоям, кафелю и так далее. Установка панелей из поливинилхлорида (ПВХ) – это одновременно первый и завершающий этап внутренней оформления помещений, в то время как гипсокартон еще нужно отделать керамогранитом или обоями. Если же сравнивать ПВХ с кафельной плиткой, то вместе со стоимостью работ по укладке она обойдется значительно дороже.

Декоративная панель сделана из двух слоев поливинилхлорида с воздушной прослойкой между ними, в которой установлены специальные ребра жесткости. С одной стороны изделие снабжается пазом, с другой – гребнем для стыковки с соседними элементами или направляющей планкой. По внешнему виду поверхности панели различаются на матовые и глянцевые, а по способу наложения узора они делятся на такие группы:

- однотонные по цвету пластмассы (чаще всего применяются белые);
- с фризом или ламинированные, рисунок накладывается вместе с приклеиваемой полимерной пленкой;
- с орнаментом, нанесенным по технологии фотопечати, термопечати и другими подобными способами.

#### **Панели с орнаментом, нанесенным по фриз технологии**

Узор на ламинированных изделиях делается фактурным, то есть, рельефным. Достаточно провести рукой по поверхности пластика.

Чтобы успешно выполнить монтаж пластиковых панелей и не сталкиваться с проблемами в процессе эксплуатации облицовки, нужно учитывать при выборе следующие рекомендации:

1. Не покупайте изделия с фактурным рисунком для помещений, где стены и потолки быстро загрязняются – прихожая, кухня, санузел. Такой сайдинг тяжелее отмыть от пятен грязи или жира, чем гладкую поверхность.
2. Не стоит использовать на кухне, в туалете и ванной стеновые панели с глянцевым покрытием.
3. Старайтесь подобрать изделия с толстыми стенками, не прогибающимися от нажатия пальцем. Также на прочность влияет количество ребер жесткости, расположенных внутри каждого элемента.
4. Дешевая пластмасса отличается хрупкостью и с годами ее характеристики ухудшаются. Такой бюджетный вариант сгодится для обшивки балкона или лоджии.
5. При покупке нужно просмотреть каждую ламель на предмет механических повреждений и царапин.

**Задание 2.** Оформить таблицу - Бамбуковые панели в тетрадь.

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

#### **Критерии оценки практического занятия:**

«Отлично» - студент активно работает течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить

собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка презентации на тему «Подбор декоративной штукатурки по стилям интерьера»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

#### **Критерии оценивания презентации:**

**«Отлично»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации.

**«Хорошо»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Удовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 6 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Неудовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 4 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список



использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов; имеются переносы в словах; для слайдов выбран разный шаблон оформления.

### Тест № 7

#### Тема 3.1 Горные породы, применяемые для отделочных работ

Проверяемые результаты обучения – 33, 34

1. К осадочным горным породам относят:

- 1) базальт
- 2) пемза
- 3) вулканические туфы
- 4) мрамор
- 5) песчаники**
- 6) мел
- 7) известняки

2. Преобладающий минерал песка – это

- 1) кварц
- 2) гипс
- 3) кальций**
- 4) полевошпатовый шпат

3. Известняк - это сырьё для получения

- 1) извести и цемента**
- 2) асбеста
- 3) гипсовых вяжущих
- 4) магнезита

4. Горные породы - это:

- 1) минеральная масса, состоящая из одного или нескольких минералов**
- 2) вещества определенного химического строения и состава
- 3) значительные по объёму скопления минералов
- 4) небольшие по объёму скопления магнезиальных минералов

5. Гранит, лабрадорит и габбро используют:

- 1) в качестве заполнителей для лёгких бетонов**
- 2) активных добавок к минеральным вяжущим
- 3) облицовки монументальных зданий
- 4) в качестве сырья для изготовления специальных видов цемента

6. Минералы - это вещества

- 1) обладающие определённым химическим составом, характерными физическими свойствами, однородным строением и являющиеся продуктами физико-химических процессов, происходящих в земной коре**
- 2) являющиеся продуктом физико-химических процессов, происходящих в земной коре имеющие однородное строение и характерные физические свойства
- 3) находящиеся в земной коре и обладающие определённым химическим составом
- 4) являющиеся сырьём для производства полимерных строительных материалов

7. К какому виду горных пород относятся мел, песок, известняк?

- 1) осадочным**
- 2) метаморфическим

- 3)изверженным
- 4)магматическим

8. Осадочные горные породы образовались в результате

- 1)выветривания изверженных и других горных пород или в результате осаждения веществ из какой-либо среды
- 2)быстрого остывания магмы на поверхности Земли
- 3)значительного видоизменения магматических горных пород под воздействием высокой температуры и высокого давления
- 4)в результате медленного остывания магмы под давлением

9. Назовите представителя каменных материалов из метаморфических горных пород

- 1)мрамор
- 2)гранит
- 3)известняк
- 4)мел

10. Назовите представителя породообразующих минералов из группы сульфатов

- 1)ангидрит
- 2)кварц
- 3)доломит
- 4)известняк

Время выполнения - \_\_\_\_\_ минут

### Критерии оценивания тестового задания

При использовании теста в качестве оценочного средства для проведения текущего контроля или промежуточной аттестации необходимо представить шкалу интервальных баллов, соответствующую итоговой оценке, а также критерии её выставления в привязке кчетырех балльной системе, либо «зачтено», «не зачтено», например:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81 % до 90,9 %	не менее 70 %	менее 70%

### Практическое занятие№11 Изучение видов обработки природного камня. Изучение облицовочных материалов и изделий

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение видов обработки природного камня. Изучение облицовочных материалов и изделий

**Цель:** Изучить способы обработки природного камня. Изучить облицовочные материалы и изделия

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:**тетрадь для практических работ, методические указания

### ХОД ЗАНЯТИЯ:

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
-------	-------------------	-----------------------

1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
2.	Выполнить задание 2	Составить конспект в тетрадь
3.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2

### **Контрольные вопросы:**

1. Указать недостатки природного камня, которые ограничивают его применение в качестве отделочного материала.

2. Как учитывается пористость при выборе материалов для наружных и внутренних отделочных работ?

### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

#### **Натуральный облицовочный камень**

Все виды каменного материала для облицовки можно поделить на две основные группы – природные и искусственные изделия.

Несмотря на революцию в производстве синтезированных материалов натуральный камень все еще является популярным и востребованным строительным материалом. Экологическая чистота, большой срок службы, природная текстура, многообразие форм и оттенков позволяют применять его в широком масштабе при строительстве ландшафта, устройстве тротуарных и дорожных бордюров, укладки дорожек и площадок (Рисунок 75).



Рисунок 75 Натуральный камень известняк

Различают различные виды натуральных декоративных камней, используемых в качестве облицовочного материала, среди которых наиболее известны гранит, мрамор, кварцит, сланец, песчаник, травертин. Основным достоинством натурального камня является его прочность. В этом отношении первые три позиции в рейтинге природных камней занимают гранитные, кварцитные и габбровые плиты. В середняках числятся мрамор, травертин и известняк. Замыкают список природных камней рыхлый известняк и туф.

Не менее важным свойством камня, которое необходимо учитывать при строительстве, является его пористость. Этот показатель является важным при выборе материала для наружных и внутренних строительных работ. Создание архитектурных элементов также требует тщательного выбора камня, пористость которого необходимо учитывать. Лестницы, колонны и т.д. должны быть выполнены из камня, который не будет бояться мороза, и сохранит свою структуру вне зависимости от погодных условий. Помимо физических свойств камня, необходимо обратить особое внимание и на его эстетические данные.

Для облицовочных работ многие выбирают [песчаник, камень](#) который создала сама природа, подарив человечеству возможность выбирать цветовую гамму для строительных работ. Дизайнеры с радостью используют песчаник в создании своих шедевров, ведь богатство цветов этого камня граничит с множеством узоров, которые соединились в один прочный материал. Это неприхотливый камень, который станет элегантно украшением любого здания.

Внешняя красота природного камня в сочетании с его долговечностью делает этот природный материал незаменимым при облицовочных строительных работах.

Дворовые дорожки, садовые площадки, аллеи - все это может быть выполнено брусчаткой из гранита. Любая дорожка приобретет сразу же благородный и ухоженный внешний вид, к тому же разнообразие цветовой гаммы, делает возможным индивидуально подбирать и комбинировать разные цвета. [Брусчатка из гранита](#) может быть самой разнообразной формы и при профессиональном комбинировании создает поистине уникальный ландшафт.

При определенной ограниченности в цветовом разнообразии природный камень имеет богатую палитру оттенков и их удивительных многообразных сочетаний. По стоимости породы к дорогим видам камней относятся гранит, мрамор, базальт и порфир, а завершают ценовой список самые дешёвые камни, известняк и песчаник. Если в прошлой истории натуральный камень использовался широко, из него возводили огромные гробницы-пирамиды, неприступные крепости, мостили огромные площади, то в современной жизни натуральный облицовочный камень стал атрибутом роскоши и изыска, придающим объекту отделки неповторимое своеобразие.

Он используется сегодня для облицовки фасадов зданий, благодаря своим замечательным физическим характеристикам, таким как устойчивость к перепаду температур, влажности и долговечность. Удачное совмещение защитных свойств натурального камня с декоративными качествами также способствовали его популярности в качестве фасадного отделочного материала. По тем же причинам он применяется и для защиты цокольных оснований зданий, которые испытывают самые большие нагрузки от негативного действия природных явлений и быстрее всего разрушаются (Рисунок 76).



Рисунок 76 Натуральный облицовочный камень

Во внутренней отделке зданий природный камень также находит своё применение. Сегодня популярны столешницы из камня, подоконники из мрамора, гранитные обои, напольная и настенная мозаика из каменных плит. Их уникальность обеспечивается своеобразными эффектами, образующимися при попадании света на поверхность камня, заложенными самой природой. На современном мировом рынке основным поставщиком строительных материалов из натурального камня является Италия. Она перерабатывает до 70% добываемого в мире сырья для производства каменных плит, наработала богатый опыт и традиции обработки камня, поэтому её изделия пользуются заслуженной популярностью во всём мире. Использование самого современного оборудования, технологий и лучших в мире мастеров позволяет производителям держать марку на высоком уровне. По гранитным изделиям итальянским товарам достойную конкуренцию представляют российские материалы из белого и серого гранита и казахстанские плиты из зеленого гранита (Рисунок 77).



Рисунок 77 Столешница из гранита

Недостатками натурального камня, ограничивающими применение в качестве отделочного материала, являются его дороговизна и большой вес, создающий дополнительную нагрузку на

объект. Это неудобно также для транспортировки, хранения и укладки, требует дополнительных расходов. Поэтому его стараются использовать на небольших площадях, например, для отделки камина, печи, колонны, подиума и т.п.

#### Виды природного камня:

- известняк;
- песчаник;
- сланец;
- гранит;
- мрамор;
- булыжник.

Чаще всего облицовку стен камнем используют в прихожих, гостиных и на кухне.

Искусственный камень для отделки поверхностей применяется сравнительно недавно, он начал приобретать популярность около 20 лет назад, благодаря известной корпорации из США EldoradoStone. Это она разработала технологию изготовления плит из смеси цемента и песка, внешне похожих на натуральный камень, но гораздо более лёгких, используемых для отделки цокольных оснований зданий. В наше время искусственным камнем облицовывают самые разные элементы конструкций, как внутри объектов, так и снаружи. Это могут быть ограды, беседки, фасады, веранды, террасы, стены и т.д.

Отделка экстерьера декоративным камнем — это новая технология, которая популярна и востребована при обустройстве строительных объектов среднего и высшего ценового сегмента. Применение декоративного камня позволяет сделать дом более устойчивым к негативному воздействию факторов внешней среды. Эти элитные отделочные материалы одинаково хорошо переносят избыточную влажность и длительное воздействие прямых солнечных лучей.

Главным преимуществом декоративного камня является его великолепный внешний вид. Монтаж камня выполняется на заранее оштукатуренную поверхность с применением специального клея (Рисунок 78).



Рисунок 78 Искусственный облицовочный камень

Стоимость натурального камня, применяемого при отделке фасадов, велика, можно воспользоваться более доступным в плане стоимости искусственным камнем. Современный искусственный камень, используемый для облицовки, содержит в своём составе кроме песка и цемента разные полимерные компоненты и красители, придающие ему нужные характеристики. По весу он легче обычного камня в 1,5-2 раза, а по сравнению с гранитом это соотношение еще больше и составляет 3-4 раза. Искусственный камень имитирует не только все виды своего естественного прототипа, но и такой материал, как кирпич. Например, современный популярный облицовочный кирпич является одним из видов искусственного камня. Имитируется, как цвет, форма, рисунок, так и фактура материала. Наибольшим спросом пользуется искусственный песчаник, применяемый в отделке колонн и облицовке фасадов. Для окрашивания декоративного камня применяются способы поверхностной и глубинной окраски. Поверхностная окраска камня выполняется нанесением красителя на поверхность готового изделия. Солидными производителями такая технология в качестве основного способа окрашивания не применяется, так как краситель не проникает глубоко в структуру камня и при случайном повреждении окрашенной поверхности (сколе) появляются неустраняемые пятна.

Метод может применяться у них в качестве дополняющего к основному глубинному способу окрашивания (Рисунок 79).



Рисунок 79 Поверхностная окраска камня

**Задание 2.** Составить конспект в тетрадь.

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логичное, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

**Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка реферата на тему «Изучение характеристик гранита и мрамора. Их применение в отделке»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

Написание реферата предполагает глубокое изучение обозначенной темы.

**Критерии оценки:**

Оценка **«отлично»** – выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка **«хорошо»** - основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объем реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка **«удовлетворительно»** - имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка **«неудовлетворительно»** - тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

### **Тема 3.2 Искусственный мрамор**

Проверяемые результаты обучения –31,32,33, 34

#### Устный опрос:

1. Виды и применение искусственного мрамора
2. Перечислите разновидности искусственного мрамора
3. Оселковый мрамор, его характеристика
4. Утюжный мрамор, его характеристика
5. Положительные свойства искусственного мрамора на портландцементе
6. Чем отличается искусственный мрамор от натурального?
7. Где применяют искусственный мрамор?
8. Какое оборудование используют для изготовления литьевого искусственного мрамора?
9. Технология производства литьевого искусственного мрамора

#### **Критерии оценки:**

**«Отлично»** ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний о видах обоев, технологиях изготовления;
- доказательно раскрыты основные понятия, термины и др.);
- в ответе отслеживается четкая структура, выстроенная в логической последовательности;
- ответ изложен грамотным языком;
- на возникшие вопросы давались четкие, конкретные ответы, показывая умение выделять существенные и несущественные моменты материала.

**«Хорошо»** ставится, если

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделять существенные и несущественные моменты материала;
- ответ четко структурирован, выстроен в логической последовательности;
- ответ изложен грамотным языком;
- однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.

**«Удовлетворительно»** ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют некоторые нарушения;
- допущены несущественные ошибки в изложении теоретического материала и употреблении терминов;
- знания показаны слабо, речь неграмотная.

**«Неудовлетворительно»** ставится, если

- дан неполный ответ на поставленный вопрос, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения;

- допущены существенные ошибки в теоретическом материале (понятиях, терминах);
- знания отсутствуют, речь неграмотная

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Создание интерактивного плаката на тему «Повышение долговечности изделий на основе минеральных вяжущих веществ. Плиточный искусственный мрамор»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

### **Тема 4.1 Отделка стен**

#### **Практическое занятие № 12 Изучение способов отделки стен декоративными листами и панелями**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение способов отделки стен декоративными листами и панелями

**Цель:** Изучить различные виды отделки стен

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, методические указания

#### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Методические указания</b>
<b>1.</b>	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
<b>2.</b>	Выполнить задание 2.	Составить конспект в тетрадь
<b>3.</b>	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2

#### **Контрольные вопросы:**

1. Из каких пород дерева изготавливается вагонка?
2. Опишите положительные свойства пробкового покрытия для стен.

#### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

#### **Стеновые панели**

Панели (Рисунок 80)

- Плиточные;
- Листовые;
- Наборные реечные.

**Материалы, из которых изготавливают стеновые панели:**

- Древесно-стружечная плита (используется только в сухих комнатах; имеет свою степень токсичности).
- Древесноволокнистая плита (экологически чистый материал; используется в том числе и во влажных помещениях, но с условием – на нее не должна попадать вода);
- Пластиковые панели (в основном для кухни; не боятся прямого воздействия воды; не впитывают грязь).



- Древесноволокнистая плита (отличается долговечностью, экологична и влагостойка; прочнее пластиковых; чаще всего применяют в офисах и магазинах; реже в квартирах – прихожих и балконах).
- Панели из натурального дерева (отличаются экологичностью; смотрятся очень благородно, особенно в библиотеке или кабинете).  
При покупке плит ДСП необходимо уточнить сорт плиты (то есть класс эмиссии), который обозначает количество вредных формальдегидных испарений. Более экологичный материал имеет класс E1.



Рисунок 80 Стеновые панели из массива дерева

Обшивка вагонкой (Рисунок 81)

Вагонка изготавливается из различных сортов дерева:

- сосна,
- береза,
- осина,
- липа,
- лиственница,
- пластик.



Рисунок 81 Балкон, обшитый вагонкой  
**Покрытия для стен**

- **Виниловое покрытие** (позволяет стенам «дышать», экологичный материал, пропитан антиаллергическим составом);
- **Настенный линолеум** (покрытие из поливинилхлорида (ПВХ), имеет плотную структуру и специальный защитный слой, хорошо моется);
- **Покрытия для стен из текстиля** (в отличие от обоев, такое покрытие для стен укладывают по всему периметру комнаты горизонтально, визуально в итоге на стене виден только один шов);
- **Покрытие из пробки** (натуральный материал, обладает антистатическими и антиаллергическими, звукопоглощающими свойствами, эластичный, теплый; его натуральный цвет, оригинальная текстура и энергетика придают уют дому и располагают к душевному равновесию) (Рисунок 82).



Рисунок 82 Отделка стен из пробкового покрытия

**Задание 2.** Составить конспект в тетрадь.

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

#### **Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логичные, обоснованные фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимание основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

#### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка презентации на тему «Обзор фабрик по изготовлению обоев»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

Критерии оценивания презентации:

**«Отлично»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации.

**«Хорошо»-** содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Удовлетворительно»-** содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 6 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Неудовлетворительно»-** содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 4 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов; имеются переносы в словах; для слайдов выбран разный шаблон оформления.

#### **Тема 4.2 Материалы отделки дверных проемов. Трансформируемые перегородки, материалы изготовления**

#### **Практическое занятие № 13 Изучение классификаций цвета, материалов в изготовлении дверей и отделки дверных проемов**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение классификаций цвета, материалов в изготовлении дверей и отделки дверных проемов

**Цель:** Научиться составлять характеристики материалов для изготовления дверей и для отделки дверных проемов

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, методические указания

#### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Методические указания</b>
<b>1.</b>	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
<b>2.</b>	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1

#### **Контрольные вопросы:**

- 1.Какую дверную фурнитуру вы знаете?
- 2.Какими способами можно отделать откосы дверных проемов?

#### **Ход работы:**

**Задание 1.**Изучить теоретическую часть методических указаний

## Теоретическая часть

### Дверь

Дверь — проём в стене для входа и выхода из помещения, или проём во внутреннее пространство чего-либо (самолёта, автомобиля, печи, шкафа и т. п.), а также створ или несколько створов, закрывающие этот проём.

Определяющие элементы Полотно, перекрывающее соответствующий ему по размеру проём.

1. Навесное устройство, обеспечивающее перемещение полотна для освобождения проёма.
2. Фиксирующее устройство, придаёт полотну устойчивость в закрытом состоянии.
3. Ручка или иное приспособление для привода двери в открытое или закрытое положение.
4. Декоративные элементы — наличники.

Дополнительные конструктивные элементы

Дверная коробка — составляющая дверного блока, служит для навешивания на неё дверного полотна и расположения в ней ответной части фиксирующего устройства. Дверная коробка жестко крепится в дверном проеме, составляя с ним единое целое. Наличие коробки в комплекте двери свидетельствует о повышенной степени сопряжения проёма с дверью, для обеспечения лучшей изоляции разделяемых пространств.

1. Порог — нижняя поперечная часть дверной коробки. Может не входить в комплект коробки либо иметь упрощённую конфигурацию.
2. Притвор — небольшой равномерный выступ по всему периметру полотна и/или коробки, служащий ограничителем при закрывании, скрывающий зазоры между полотном и коробкой и повышающий изоляционные свойства двери.
3. Наличники — специальные декоративные планки, которые закрывают шов, соединяющий дверной проем и коробку. В дверях из стали могут быть выполнены заодно с коробкой, повышая защитные свойства.
4. Петли — традиционное устройство для удержания двери и обеспечения ее открытия и закрытия.

Дверная фурнитура

- Замок — обеспечивает заданную секретность блокировки двери.
- Глазок — оптическое устройство для наблюдения за ситуацией с внешней стороны двери.
- Доводчик дверного полотна — плавно возвращает дверь в закрытое положение.
- Броненакладка — дополнительная защита секретного механизма от вскрытия.
- Дверной упор — предназначен для предотвращения повреждения стены при открывании двери.
- Дверная ручка или иное приспособление для привода двери в открытое или закрытое положение.
- Противосъем — шип или сплошной контур, для защиты от вскрытия методом «разрушения петель».

### Виды дверных ручек

Существует 2 основных вида дверных ручек:

- стационарные — (ручки-скобы) максимально просты в конструкции, не имеют подвижных деталей. Стационарные ручки — дверные ручки, которые крепятся непосредственно к дверному полотну и не связаны никаким образом с механизмом замка. Их не нужно нажимать или поворачивать, а можно лишь тянуть дверь за ручку или толкать её. Простота конструкции обеспечивает удобство установки и долговечность использования. Стационарные ручки также часто называют «ручки-скобы» или «ручки-поручни». При установке стационарной ручки важно понимать, что она не должна мешать использованию замка (если ключевое отверстие будет находиться под ручкой — вставлять ключ будет крайне неудобно, если вообще возможно). Кроме того, собственно хватательная поверхность ручки должна находиться на достаточном удалении от края дверного полотна для того, чтобы исключить зажатие руки между ручкой и дверным косяком. Существует множество форм

стационарных ручек, самые популярные среди них — это длинная-прямая, С-образная, П-образная;

- фалевые ручки — представляют собой конструкцию с фалевой защелкой — язычком. Ручки данного типа бывают с поворотным или с нажимным механизмом.

### Классификация дверей

- по материалу изготовления: стальные, деревянные, стеклянные, пластиковые, стеклопластиковые, алюминиевые и др.
- по назначению: входные, межкомнатные, сантехнические, противопожарные, взрывозащитные, дымозащитные, пылезащитные, для банковских хранилищ, пулестойкие, химстойкие и пр.
- по конструктивным особенностям: распашные, раздвижные купе (вдоль стены), раздвижные в пенал или кассету (в стену), откатные, складывающиеся, маятниковые (ротационные), решётчатые, арочные, с остеклением, двустворчатые и т. д.
- по направлению открывания: левые, правые, симметричные. Правые двери открываются против хода часовой стрелки, левые — по ходу часовой стрелки (при взгляде сверху).
- если дверь открывать «на себя», и петли при этом расположены справа, то имеем дверь с «правым открыванием»,
- если дверь открывать «на себя», и петли при этом расположены слева, то имеем дверь с «левым открыванием».

По конструкции двери бывают:

- рамочные
- филленчатые
- щитовые со сплошным или мелкопустотным заполнением
- с порогом или без него
- с фрамугой или без неё
- остекленные
- глухие
- арочные
- радиусные
- автоматические
- противовзломные

По способам открывания двери делятся на:

- распашные
- качающиеся (маятниковые)
- раздвижные (двери-купе, двери-пенал, двери-кассеты, входные, балконные)
- подъёмно-раздвижные (грейферные)
- складные
- подъёмные
- вращающиеся
- автоматические
- откатные

Различают двери:

- повышенной влагостойкости, изготовленные для помещений с влажностью воздуха более 60 % (наружные и тамбурные двери).
- двери нормальной влагостойкости, изготовленные для помещений с влажностью воздуха до 60 % (внутренние двери).

В зависимости от вида отделки поверхностей двери бывают:

- с непрозрачным отделочным покрытием (красками, эмалями, декоративными пластиками или пленками).
- с прозрачным покрытием (лаками).
- с отделкой натуральным или искусственным материалом (ламинат различных цветов, шпон)
- с обтяжкой материей или кожзаменителем.

## Отделка гипсокартоном дверного проема в виде арки: виды арок

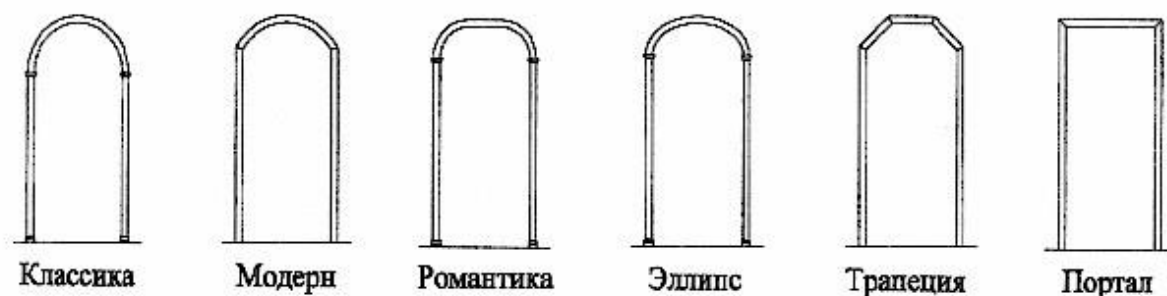


Рисунок 83 Виды арок

### Виды арок и их особенности:

- Романтичная. Углы такой арки закруглены, а верхняя часть прямая. Не слишком распространенный вариант, но если есть задача сэкономить на материале, данный вид арок этой цели соответствует.
- Классика. Отличаются такие арки закругленной верхней частью, радиус арки – половины ширины дверного проема. Внимательно быть тем, кто сооружает данную арку в пространстве с низкими потолками – такая конструкция еще больше «съест» пространство.
- Полуарка. Это или совсем маленький радиус окружности, или только один округленный угол. Применяется в любом современном интерьере.
- Модерн. Подходит для оформления толстых перекрытий. Большой радиус закругления (Рисунок 83).

### Варианты оформления дверей с помощью ламината



Рисунок 84 Двери с покрытием из ламината

Двери с покрытием из ламината могут быть любыми, основной материал выбирается по желанию клиента. Их допустимо использовать как в обычной квартире (доме), так и в офисе. Поверх металлических конструкций чаще всего ставят панели толщиной 0,7 или 0,8 сантиметров (Рисунок 84).

Ламинат не накапливает статического электричества, потому будет меньше пыли. Стальная (железная) дверь после обшивки ламинатом эффективнее выполняет свои функции – ее будет труднее разрушить или выбить.

*Декоративные панели создадут одинаково красивый вид для наружных и внутренних дверей, мало отличимый от покрытия из изящных пород древесины.*

### Размеры

Доски ламината не всегда отличаются одинаковыми размерами, длина чаще всего составляет 126 или 138 сантиметров. Ламинат шириной 9-16 см воспроизводит вид паркета, чаще всего дубового. Такие доски считаются узкими (по общепринятой классификации). В основном используют панели от 18,5 до 19,5 сантиметров, которые имитируют обычные деревянные

доски, уложить такое покрытие проще всего. Привлекает потребителей и их низкая стоимость (Рисунок 85).



Рисунок 85 Доски ламината



Рисунок 86 Дверь с отделкой из ламината

Более толстая панель при прочих равных показателях окажется более устойчивой и долговечной. Даже при сильном ударе она почти никогда не деформируется, чем толще слой ламината, тем ниже его теплопроводность (Рисунок 86).

*Особенно важно это обстоятельство для дверей, выходящих непосредственно на улицу.*

При производстве толстых панелей (от 1,2 сантиметров) используются минимальные допуски, так что отклонения величины его окажутся невелики.

Ламинат 32-й категории выпускается от 0,7 до 2,2 сантиметров толщиной, служит он достаточно долго. Лучше выбирать покрытие более высокой группы – 33-й, 34-й, так как у него лучше поглощение звука, и тепла в доме сохранится больше. Использование напольного покрытия для декорирования дверей позволяет реализовать самые смелые дизайнерские замыслы.

*Можно взять ламинат цвета дуб венге или иной экзотической окраски и применить его в интерьере. Это намного проще, чем создавать оригинальное покрытие из настоящего дерева (Рисунок 87).*



Рисунок 87 Различные оттенки ламината

### Цвет

Внутреннюю часть металлической двери правильнее украшать узорами, изображающими древесину различных тонов. При использовании какого угодно окраса, визуальная жесткость материала будет уменьшена.

*Независимо от избранного варианта, нежелательно использовать напольное покрытие идентичного тона. Это полностью сведет на нет все эстетические достоинства обоих элементов. Следует держаться при оформлении дверей и пола одной цветовой гаммы, то есть тональностей, достаточно близких друг к другу.*



Рисунок 88 Использование темных оттенков в отделке для светлой комнаты  
Для светлых комнат желательно применять панели нейтральных и темных оттенков (Рисунок 88).

### Преимущества и недостатки

#### Ламинат:

- Невосприимчив к солнечным лучам.
  - Крепок, хорошо держит тепло и мешает проникновению посторонних звуков.
  - Полностью безопасен в экологическом и санитарном отношении.
- Недостаток—опасность перепадов температуры и влажности, они способны испортить материал. Применение его с наружной стороны помещения нежелательно.

#### Декор

Улучшить внешний вид старых дверей можно не только за счет покрытия ламинатом. Хорошо будет смотреться нанесенная на откосы фактурная штукатурка (Рисунок 89).



Рисунок 89 Отделка откосов фактурной штукатуркой

Создав арку, несложно улучшить ее восприятие за счет дополнительных элементов. Отделать поверхность шпоном не составляет труда, зато эффект окажется впечатляющим. Полупрозрачные материалы делают конструкцию несколько живее (Рисунок 90).







Рисунок 90 Отделка откосов шпоном

Возможностей для декорирования дверей изнутри квартиры существенно больше, чем снаружи и, кроме ламината, можно добавить зеркальные поверхности. Если не покрывать одним материалом все полотно, оставить открытые части, стоит рассмотреть варианты с резными наличниками, с пенопластовым накладным декором (Рисунок 91).



Рисунок 91 Отделка с использованием зеркал

#### Дизайн

Дизайнерское оформление дверей может как гармонично вписываться в окружающую обстановку, так и резко контрастировать с ней. Оба решения при грамотном подходе очень привлекательны.

#### Необходимо учитывать особенности стиля:

- Для прихожей в формате хай-тек декоративные элементы противопоказаны, замысел должна раскрывать основная конструкция.
- Если помещение отделано в духе минимализма, старайтесь подобрать вариант, одновременно создающий ощущение простоты и элегантности.
- Японский стиль несовместим с употреблением ярких цветов и с пестротой красок.
- Для комнаты в стиле ампир однотонный синий или красный ламинат на двери станет предпочтительным, альтернатива – золотистая и белая краски.

**Задание 4.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

#### Критерии оценки практического занятия:

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логические, обоснованные фактами, со ссылками на

соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка презентации на тему «Модели дверей на примере одной фабрики»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

#### **Критерии оценивания презентации:**

**«Отлично»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации.

**«Хорошо»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Удовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 6 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Неудовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 4 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов; имеются переносы в словах; для слайдов выбран разный шаблон оформления.

### **Тема 4.3 Материалы отделки полов и потолков. Способы отделки полов и потолков**

#### **Практическое занятие № 14 Составление характеристики материалов для отделки пола и потолков**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Составление характеристики материалов для отделки пола и потолков

**Цель:** Научиться составлять характеристики материалов для отделки пола и потолков

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, чертежные принадлежности, образцы напольных покрытий, отделочные материалы для потолка

### ХОД ЗАНЯТИЯ:

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
2.	Выполнить задание 2.	Рассмотреть образцы напольных покрытий и материалы для отделки потолка
3.	Выполнить задание 3.	Составить характеристику материалов для отделки пола и потолка (по заданию преподавателя)
4.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1,2,3

### Контрольные вопросы:

1. Какими способами укладывают линолеум?
2. Можно ли использовать ворсолин для укладки на пол в детской комнате?

### Ход работы:

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

### Напольные покрытия

В идеале напольное покрытие подбирается не только в зависимости от вкусов домовладельцев, но и по назначению. Условно дом или квартира делится на автономные зоны:

1. Жилая – спальни, зал, детская, гостиная;
2. Проходная – коридор, прихожая;
3. Подсобная – санузел, ванная, кухня.

Нижеприведенная таблица поможет определить, какие требования выдвигаются к покрытию пола в комнатах.

Помещение	Требуемые параметры						
	Эстетичность	Экологичность	Теплоотдача	Износостойкость	Химическая устойчивость	Механическая устойчивость	Влажностойкость
Гостиная/зал	Высокая	Высокая	Средняя	Высокая	Средняя	Средняя	Средняя
Спальня	Высокая	Высокая	Высокая	Низкая	Низкая	Средняя	Средняя
Детская	Высокая	Высокая	Высокая	Высокая	Средняя	Высокая	Средняя
Кухня	Средняя	Средняя	Средняя	Высокая	Высокая	Высокая	Высокая
Санузел	Средняя	Средняя	Низкая	Низкая	Средняя	Низкая	Средняя
Ванная	Средняя	Средняя	Высокая	Низкая	Средняя	Средняя	Высокая

Прихожая/ коридор	Средняя	Средняя	Низкая	Высокая	Средняя	Средняя	Высокая
----------------------	---------	---------	--------	---------	---------	---------	---------

Отделка в спальне или детской должна быть экологичной. Для детской надо выбирать износостойчивые напольные покрытия, инертные к механическим повреждениям. А пол в кухне должен быть не только износостойким, но и равнодушным к химическим веществам. Кто-то предпочтет деревянную отделку – паркет или массивную доску. Кто-то – комбинированную, уложив в зале ковровлин, а в спальнях – комфортную пробку. Для ванной/душевой традиционно идеальное – плитка напольная, есть альтернатива – наливной пол.

Напольное покрытие будет переносить высокие нагрузки, ему придется выдерживать систематические гигиенические процедуры, вес мебели, передвижение хозяев и гостей, сохраняя эстетичность и не деформируясь.

Все значения представленных в таблице характеристик даны по десятибалльной шкале (могут варьироваться в зависимости от вида).

Вид покрытия	Требуемые параметры						
	Износостойкость	Экологичность	Теплоотдача	Механическая устойчивость	Химическая устойчивость	Влагостойкость	Срок эксплуатации
Камень / керамика	9	9	2	9	10	10	9
Ковролин	3	5	10	4	4	0	3
Линолеум	1	2	5	1	2	4	1
Наливные полы	9	7	1	9	10	10	9
Покрyтия издревесины	8	10	9	6	6	5	9
Ламинат	8	8	6	6	7	5	7
Пробка	7	9	8	7	6	8	8

### Линолеум натуральный и синтетический

Линолеум - это напольное покрытие, состоящее преимущественно из натурального, восполняемого в природе сырья. Натуральный линолеум изготавливается только из натуральных природных материалов - льняное масло, древесная мука, натуральные смолы, известняка, природные цветовые пигменты, обычно на джутовой основе. Благодаря своему составу такой линолеум обладает антибактериальными свойствами, кроме того, износостойчив, антистатичен, трудновоспламеняем, устойчив к действию жировых пятен, его можно использовать для полов с подогревом.

Натуральный линолеум обладает целым рядом уникальных свойств. Прежде всего это экологически чистый материал. Из-за входящего в его состав льняного масла он обладает

антибактерицидными свойствами, которые сохраняет на протяжении всего срока эксплуатации. На таком линолеуме не размножаются бактерии. По этой причине его укладывают в больницах, детских и учебных заведениях.

Натуральный линолеум относится к группе трудновоспламеняемых материалов: например, упавшая горящая сигарета не оставляет на нем следа. Это покрытие антистатично, устойчиво к бытовой химии и агрессивным средам, его можно укладывать на полы с подогревом.

Сразу же после укладки линолеум рекомендуется покрывать специальным: защитным составом, отталкивающим грязь, и отполировать. Впоследствии эту операцию нужно будет повторять один-два раза в год.

Среди новоприобретенных качеств - недостижимая ранее экологическая чистота. Великолепные декоративные свойства и прочностные характеристики позволяют линолеуму уверенно конкурировать в спальнях и гостиных с ламинатом и ковролином, а в коридорах, санузлах и на кухнях - с керамической плиткой.

Линолеум можно укладывать методом свободного настила или приклеивать специальным клеем. Применяется частичное или сплошное приклеивание. Сплошное применяется в том случае, когда укладка линолеума производится в помещениях с высокой нагрузкой (большой поток посетителей, необходимость постоянного перемещения мебели), а также с площадью более 20 кв. м. В остальных же случаях наиболее оптимальным является частичное приклеивание.

Клей для линолеума выпускается в емкостях (банках, ведрах, флягах) от 1 до 15 кг. Расход клея на 1 кв. м составляет 0,2-0,6 кг.

- долгий срок эксплуатации (гарантийный 5-10 лет), который при правильном уходе достигает 25-30 лет
- простота эксплуатации и уборки (возможна антибактериальная обработка)
- постоянно обновляющиеся художественные коллекции позволяют подобрать необходимые цветовые акценты под различный интерьер.

Широко представлены самые различные расцветки линолеума от классических (традиционных) до абстрактных. Среди традиционных рисунков наибольшей популярностью пользуются - под натуральный паркет и доски (различных пород и видов укладки), а также керамику (Рисунок 92).



Рисунок 92 Линолеум

*Линолеум поливинилхлоридный на тканевой основе*-материал из смеси, составленной на основе поливинилхлоридного полимера с наполнителями, пластификатором и красителем, наносимыми на тканевую подоснову промазным способом с полимеризацией в процессе тепловой обработки. Применяется для покрытия полов в жилых и промышленных зданиях с нормальным режимом эксплуатации.

*Линолеум поливинилхлоридный на теплозвукоизоляционной подоснове* - двухслойный материал, состоящий из поливинилхлоридного верхнего слоя и синтетического или войлочного неткановолокнистого или вспененного синтетического - нижнего. Предназначен для полов

помещений жилых зданий, больниц и детских учреждений, а также для производственных помещений, где требуются теплые полы.

*Алкидный или пентавалевый линолеум* изготавливают на тканевой подоснове с применением полимерной массы, получаемой из глицерина, фталевого ангидрида и модифицирующих добавок. Его основной недостаток - повышенная хрупкость, особенно при отрицательных температурах.

*Коллоксилиновый линолеум* в отличие от алкидного производят однослойным без подосновы. Этот вид линолеума имеет характерный красный или коричневый цвет и обладает высокой гибкостью даже при отрицательных температурах. Его недостаток - повышенная возгораемость.

### **Синтетические ковровые материалы**

Их изготовление из полихлорида, полиуретана, вспененного латекса – нижний слой, или подоснова. Верхний слой – тканевый, покрытия из синтетического или хлопчатобумажного волокна. Длина рулона 6-50 м; ширина 0,7 – 3 м.

*Ворсалин* состоит из петельного ворса – изготавливается из смеси синтетического и хлопчатобумажного волокон, высотой 4-9 мм. Клеится к подоснове с помощью хлоридной пасты.

*Ворсомит* – одно 2-х слоеный материал изготавливается путем пропитки холстов из полиэфирных, полиамидных и жидких связующих веществ.

Ковровые изделия на латексной подоснове изготавливается путем нанесения на специальном ворсовую ткань латексной пены, которая превращается в губчатую резину в процессе вулканизации толщиной 4 мм. Применяется для покрытия полов в гостиной, библиотеке, театрах, ресторанах, детских садах с повышением требования тепло и звукоизоляции.

### **Ковролин**

Независимо от способа изготовления ковролин можно назвать покрытием с самым низким коэффициентом теплопроводности. При этом он обладает прекрасной звукоизоляцией, прочен и красив. Различают ковролин натуральный и синтетический. Но не стоит думать, что искусственный ковролин – дешевый аналог. Например, ковролин из полиамида не выгорает на солнце, прост в уходе, прослужит до 15 лет. По длине ворса и типу используемых нитей различают бытовые и коммерческие ковровые напольные покрытия. Для использования в жилых помещениях предпочтительнее первые, а для мест с высокой проходимостью – вторые. Натуральный ковролин – отличный выбор, если заранее подготовиться к трудоемкому уходу и знать о его способности вызывать аллергическую реакцию. Если проблема чистки ковролина решаема, то при наличии аллергии у кого-либо из членов семьи лучше выбрать гипоаллергенные покрытия (Рисунок 93).



Рисунок 93 Ковролин

**Релин** (резиновый линолеум) изготавливают многослойным. Для верхнего слоя используют цветную резину, для нижнего - обычно смесь старой дробленой резины и битума. Релин обладает высокими водо- и химической стойкостью, звукопоглощаемостью. Рационально применять релин в помещениях с повышенной влажностью.

### **Древесные напольные покрытия**

К ним относятся массивная и паркетная доска, инженерные щиты, наборный паркет, элементы крупноразмерных клееных конструкций, фанера.

*Паркетные доски* состоят из тонких лицевых планок твердых древесных пород, наклеенных на реечное основание из низкосортной древесины хвойных пород. Разнообразные конструкции

досок делят на два типа: двухслойные и трехслойные. Поставляются они полной заводской готовности с покрытой лаком лицевой поверхностью. Длина досок до 3 м, ширина 150 мм. Кромки и торцы имеют паз и гребень для сборки, а рейки основания продольные пропилены для исключения коробления (Рисунок 94).



Рисунок 94 Паркетная доска

*Паркетные щиты* или щитовой паркет изготавливают различной конструкции и размеров. Щиты состоят из лицевых планок, наклеенных на основание. Лицевой слой такой же, как у паркетных досок, а основание может быть из низкосортных реек хвойных пород, строительной фанеры, древесно-стружечной плиты и др. К щитовому относится и художественный мозаичный паркет, его получают по специальным чертежам в заводских условиях.

### Плитки керамические

*Плитки керамические* для полов-метлахские (название произошло от города Mettlach в Германии, где еще в средние века было налажено их производство) производятся из тугоплавких и огнеупорных глин с добавками и без них. Их применяют для настилки полов в зданиях, к чистоте которых предъявляются высокие требования, где возможны воздействия жиров и других химических реагентов, интенсивное движение, а также в случаях, когда материал для полов служит и декоративным элементом в архитектурном оформлении помещения. При производстве плитки обжигаются до спекания, вследствие чего имеют водопоглощение не более 4% и высокую износостойкость. Плитки могут быть квадратными, прямоугольными, четырех-, пяти-, шести- и восьмигранными.

Размеры плиток 16-ти типов (2004)х(17349)х(1013) мм.

По виду лицевой поверхности плитки выпускаются гладкими, с рельефом и тиснением: одноцветные и многоцветные, матовые и глазурованные, с рисунками и без них.

Выпускаются и крупноразмерные универсальные керамические плитки размерами (1200х500)х500 мм, которые применяются для облицовки и стен и полов (Рисунок 95).

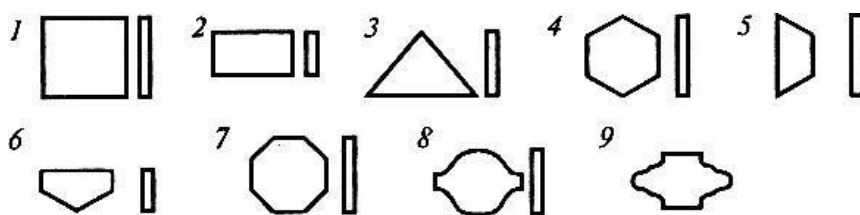


Рисунок 95 Типы керамических плиток для полов:

1 - квадратная; 2 - прямоугольная; 3 - треугольная; 4 - шестигранная; 5 - четырехгранная; 6 - пятигранная; 7 - шестигранная; 8, 9 - фигурные

Для устройства полов применяют и мозаичные плитки квадратной или прямоугольной формы размером 23 и 48 мм при толщине 6-8 мм, собранные в «ковры» на крафт-бумаге размером 398х598 мм (Рисунок 96).



Рисунок 96 Керамическая плитка в гостиной

Мировым лидером в производстве керамической плитки является Италия, которая производит их около 30% мирового производства.

**Керамогранит** – неглазурированный кафель, который обладает высокой механической прочностью и твердостью. Отличается очень высокой износостойкостью и немалой стоимостью.

Клинкерный кафель изготавливают из натуральных сортов глины под очень высокими температурами. Является наиболее прочным из всех видов, поэтому область его применения неограниченна – от бассейнов и лестниц до стен и полов.

Помимо кафельной плитки есть еще и другие разновидности, например, **ПВХ-плитка**. Она является одной из самых бюджетных вариаций, поэтому применяется также в больших количествах. ПВХ (поливинилхлорид) – это полимерный материал, напоминающий линолеум. ПВХ – плитка состоит из слоя основы, рисунка, прозрачного слоя и слоя для защиты. Всего таких слоев может быть до 8, но бывают также и однослойные виды ПВХ-плитки. Еще одним ее преимуществом является то, что укладывать ПВХ плитку можно прямо на деревянный или бетонный пол.

#### Камень и керамика

Напольные покрытия из мрамора выглядят роскошно и престижно, но широкой популярностью пока не пользуются по трем причинам: это дорогое удовольствие; мраморный пол уместен только в просторных помещениях; у камня низкая теплоемкость, что не добавляет комфорта и требует дополнительного утепления основания – искусственный камень: он дешевле, а некоторые виды имеют теплую, приятную поверхность. Искусственный камень, в отличие от натурального, подвержен истиранию, но при этом не теряет своей эстетичности (Рисунок 97).

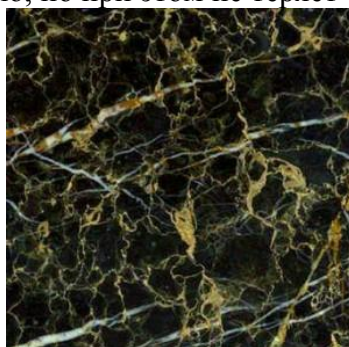


Рисунок 97 Мрамор для пола

Искусственный/натуральный камень и напольная плитка чаще используются для отделки прихожей, пола на кухне, в ванной или душевой. Там они незаменимы, поскольку отвечают всем необходимым для подсобных помещений требованиям. При этом каменный пол более прочен, чем плитка – она довольно хрупкая и чувствительна к механическим повреждениям. Хотя этот недостаток компенсируется ремонтпригодностью (Рисунок 98).



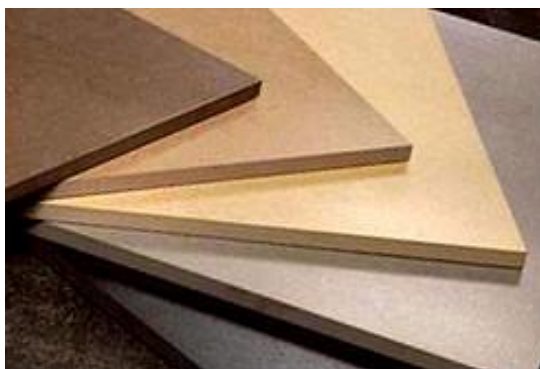


Рисунок 98 Напольная плитка

### **Наливные полы**

Это одно из самых востребованных современных напольных покрытий, относящихся к экологически безопасным полимерам. В готовом виде полимерцементные [наливные полы](#) представляют собой полужидкие смеси, предназначенные для заливки. Применяются для базового выравнивания и декоративной финишной отделки. Поскольку основой являются «рукотворные» составляющие, то цветовые решения ничем, кроме фантазии технологов, не ограничены. Не так давно появилась уникальная возможность – создание 3D рисунка. Благодаря этому свойству наливные полы стали по-настоящему неповторимыми с дизайнерской точки зрения (Рисунок 99). Наливные полы любого типа (эпоксидные, полиуретановые и пр.) долговечны, инертны к химически агрессивным веществам, не поддерживают жизнедеятельность микроорганизмов, влагонепроницаемы. К недостаткам можно отнести требовательность к основанию и трудности при демонтаже.



Рисунок 99 Наливные полы

### **Ламинат**

По внешнему виду и некоторым свойствам ламинат схож с паркетом, но все же не стоит их путать. Он дешевле, чем паркет, ведь это стопроцентно искусственное покрытие, производящееся из прессованных плит HDF. На ламели наносится полимерный слой, отвечающий за их текстуру – это может быть определенный узор, имитация камня, мрамора, древесины, керамики.

У ламината немало достоинств: простота укладки, эстетичность, стойкость к истиранию, прочность, легкий уход, простота монтажа. Значительных изъянов у ламината нет, большинство из них – результат неправильного выбора и монтажа (Рисунок 100).



## Рисунок 100 Ламинат

### Пробка

Пробковые полы характеристики имеют безупречные. Они легко восстанавливаются после надавливания или другого механического воздействия, пожаробезопасны – пробка не возгорается, а тлеет. Многие производители позиционируют ее, как стопроцентно экологичную. Это не совсем верно. Собственно пробка действительно обладает этим качеством, но в процессе производства используется клей, а его химический состав далек от совершенства. В пробковой продукции низкого качества используются еще и термореактивные полимерные смолы – в качестве связующего элемента. Это определяется по специфическому запаху (Рисунок 101).



Рисунок 101 Пробковые полы

Выпускается три вида пробкового покрытия:

1. Пробковая плитка;
2. Пробковый ламинат;
3. Пробковая доска.

Они различаются как по способу изготовления, так и по стоимости.

### Потолочные покрытия

Современные материалы для отделки потолка позволяют реализовать достаточно широкий круг замыслов владельцев жилых помещений, дизайнеров и строителей. На смену извести для побелки пришли новые виды материалов для отделки потолка, более практичные в использовании, рассчитанные на длительный период эксплуатации. Рассматривая традиционные и новые виды материалов для отделки потолка, стоит обратить внимание на эстетичность будущего творения дизайнерской фантазии, но немаловажны и другие характеристики:

- Сложность/простота применения (материальные и временные затраты при установке).
- Практичность, легкость ремонта, подновления, восстановления. Возможность влажной уборки, а в случае обновления — покраски.
- Звукоизоляционные качества.
- Пожаробезопасность.
- Чувствительность к перепадам температуры и влажности.

Выбор может зависеть и от функциональности помещения. Ванная комната, санузел, душевая требуют влагостойких материалов. Для кухни стоит подобрать виды материалов для отделки потолка, удобные в эксплуатации (легко моются, рекомендована влажная уборка, без проблем обновляются или перекрашиваются).

### Подвесные потолки

Этот вид отделки представляет собой конструкцию, подвешенную к основному потолку. С ее помощью можно:

- Создать между базовым и подвесным потолком пространство для свободного размещения электропроводки, кабелей, труб.

- Повысить звукоизоляцию помещения.
- Создать эксклюзивную систему освещения.

Подвесные потолки бывают:

- Модульные с применением плит из металла, дерева, минерально-волоконистые, зеркальные. По форме модулей различают кассетные и реечные (решетчатые).
- Цельные (к ним относят знаменитые натяжные и потолки из гипсокартона).

Для изготовления декоративных плит из минерально-волоконистых компонентов используется бумага, картон, крахмал – эти составляющие реагируют на повышенную влажность. Плиточные покрытия более высокой ценовой категории содержат латекс, благодаря чему меньше реагируют на попадание воды (Рисунок 102).



Рисунок 102 Подвесной потолок

#### **Потолки натяжные**

#### **С использованием виниловой пленки (ПВХ)**

Главные достоинства этого типа потолочного покрытия:

- Безупречно ровная поверхность, даже при недостатках потолочной плитки.
- На поверхности не появятся следы от подтопления — водонепроницаемый материал просто не пропустит воду. Конструкция способна выдержать давление ста килограммов воды на квадрат.
- С ПВХ легко смываются следы копоти, пленка обладает антистатическими свойствами, на ней практически не оседает пыль.

Виниловые покрытия хороши и для бюджетного ремонта, и для реализации авторского дизайна в новом коттедже. Цветовая палитра ПВХ потолков расширена за счет применения фотопечати (Рисунок 103).



Рисунок103 Натяжной потолок

#### **Бесшовные тканевые**

По ширине полотно достигает 5 м, поэтому в помещении со стандартными размерами можно установить потолки без шва, что увеличивает прочность в 15 раз по сравнению с ПВХ пленкой. Если ПВХ потолок при низких температурах становится неэластичным, то тканевые

натяжные потолки не реагируют на перепад температуры. (Производители гарантируют нормальное состояние при холоде и морозе в 50°).

### **Потолочные ПВХ панели**

Этот вид отделки пользуется популярностью благодаря своим качествам:

- Доступная стоимость.
- Особенности установки позволяют замаскировать неровности базового потолка и скрыть провода электропроводки.
- Долговечность использования, легкость в уходе.
- Эстетичность, широкий диапазон цветовой палитры.

Для установки панелей необходимо наличие навыков осуществления разметки. Материал при нарезке требует бережного, умелого обращения (Рисунок 104).



Рисунок 104 Потолочные ПВХ панели

### **Древесные материалы для потолка**

К этой категории относятся:

- вагонка из дерева,
- обшивочная доска, имитирующая брус (фальш-брус),
- обшивочная доска из цельной древесины (блок-хаус).

К ценным качествам этих вариантов можно отнести экологичность, эстетичность, прекрасные тепло- и звукоизоляционные характеристики. Применяемые для обработки составы до минимума снижают подверженность гниению, деформации, растрескиванию (Рисунок 105).

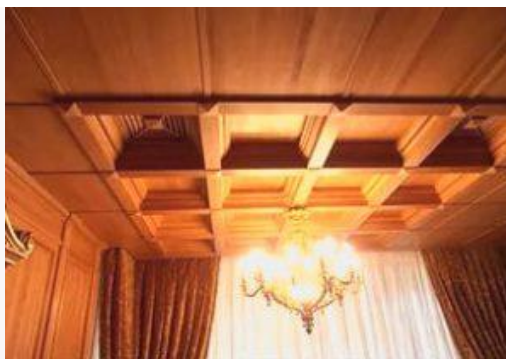


Рисунок 105 Потолок с отделкой деревом

Помимо покраски и побелки, классикой жанра отделки потолков остаются потолочные обои и плиты.

### **Обои для потолка**

Современные потолочные обои сильно отличаются по качеству от предшественников, применявшихся еще каких-нибудь 10-20 лет назад. Виниловые, стеклообои, флизелиновые под

покраску – это не полный список различных видов обоев, широко использующихся в настоящее время. Новые материалы представлены практически всеми цветами палитры, повышенной износостойкостью. Их использование возможно как для отделки потолков общественных, так и жилых помещений (Рисунок 106).



Рисунок 106 Обои для потолка  
**Пенополистирольные плиты**

Потолочная плитка из ПСБ и ЭППС – доступна по цене, с хорошими звуко- и теплоизоляционными характеристиками, обладает отличной пластичностью (можно собрать конструкцию любой формы), с безграничным числом вариантов фактур и узоров. Кроме традиционных пенополистирольных плиток 50×50 см, используются плиты для бесшовного соединения (образцы с волнистым краем при плотной, без зазоров, укладке скрывают место соединения). Следует помнить о высокой огнеопасности полистирола. При горении такая отделка плавится и выделяет токсичные, ядовитые соединения. Поэтому потолочные плиты из ПСБ и ЭППС не рекомендуется клеить в детских комнатах, помещениях с газовыми и электроплитами, нагревательными приборами (Рисунок 107).



Рисунок 107 Пенополистирольные плиты

**Задание 2.** Рассмотреть образцы напольных покрытий и материалы для отделки потолка.

**Задание 3.** Составить характеристику материалов для отделки пола и потолка (по заданию преподавателя).

**Задание 4.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логичное, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимание основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка тезисного конспекта на тему «Обзор фирм-производителей современных материалов для отделки полов и потолков»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

### **Критерии оценивания:**

Оценка **«отлично»** ставится студенту, если он полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка **«хорошо»** ставится студенту, если он дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает ошибки, которые сам же исправляет, и имеются недочеты в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту, если студент он незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

## Тема 5.1 Специфические характеристики определенных видов материалов в проектировании

### Практическое занятие № 15 Проектирование внутреннего и внешнего пространства среды с учетом определенного вида материалов и их технических особенностей

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Проектирование внутреннего и внешнего пространства среды с учетом определенного вида материалов и их технических особенностей

**Цель:** Научиться проектировать внутреннее и внешнее пространство среды с учетом определенного вида материалов и их технических особенностей

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, методические указания

#### ХОД ЗАНЯТИЯ:

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
2.	Выполнить задание 2.	Рассмотрите рисунок. Определите правильно ли подобраны обои к материалу кухонного гарнитура?

#### Ход работы:

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

#### Подбор обоев в зависимости от цвета гарнитура

##### Бежевый гарнитур

Бежевый, ванильный цвет остается самым популярным цветом кухонного гарнитура. Причин т много:

1. Бежевый цвет — идеальное решение для маленькой кухни, так как его светлая палитра прекрасно «работает» на визуальное расширение пространства.

2. Бежевый—цвет нейтральный и прекрасно подходит для воссоздания любого стиля—от утонченной классики до шикарного модерна, от романтического шебби-шика до хрестоматийного лофта.

3. Тем, кто считает беж скучным, нужно обратить внимание на такие его оттенки как карамель, капучино, крем-брюле. Эти вкусные цвета сделают кухню не только уютной, но и по-особенному домашней.

4. Бежевый — универсальный цвет и не капризен в выборе пары. Наоборот, выбирая тот или иной цвет обоев для бежевого гарнитура, вы можете зарядить свою кухню атмосферой праздника, придать ей утонченности или создать гармонию уюта.

Цвет обоев для бежевой кухни: Бежевые и песочные оттенки создадут очень нежный и утонченный интерьер.

Белые — идеальная пара. Кухня получается светлой, радостной. Нужно избегать кипельно-белого, иначе интерьер получится блеклым и «грязным».

Бежево-коричневые — оригинальная комбинация, если только бежевый будет доминировать. Лучше подобрать белые обои с темным рисунком.

Фиолетовые или сиреневые — дерзко и смело. Интерьер получается динамичным и насыщенным. Лучше выбирать однотонные обои без рисунка.

Приглушенный красный, бордовый, терракотовый — гармоничная пара, при условии, что декор будет минимальным.

Серые — кухня получится уютной и нежной. Важно только, чтобы и серый, и бежевый были максимально светлыми.

Зеленые — получается интерьер, близкий по духу эко-стилю или стилю кантри. В такой кухне уместно обилие комнатных растений и цветочных узоров.

Важно: если кухня цвета беж, избегать люминесцентного, холодного света. Он сделает интерьер грязным. То же касается и техники — бежевый холодильник и плита на фоне бежевого гарнитура — это перебор. Лучше подобрать технику цвета металлик.

### **Белый гарнитур**

Белый цвет нейтрален и прекрасно сочетается с любым другим. Если у вас белый гарнитур, отталкиваться лучше от заданного стиля. Современная мебель лучше будет смотреться на фоне стен с графическим рисунком, полосками, необычными граффити, фотоколлажем или фотообоями. Можно подобрать яркие обои, имитирующие плитку или кирпичную кладку. Для акцентной стены в современной кухне можно выбрать фотообои с 3D панорамой.

Классическая мебель белого цвета великолепно сочетается с обоями пастельных тонов.

Чем роскошнее мебель, тем более бледным и незаметным должен быть рисунок на светлых обоях.

Для уютной белой мебели в стиле кантри подойдет веселенькая расцветка: возможны цветочные, растительные мотивы или изображения сельского пейзажа.

Для кухни в стиле прованс с белой мебелью прекрасно подойдут обои с изображениями лилий, лаванды, ирисов. В этом случае и остальной декор желательно выбирать тех же оттенков, что и цветы на обоях: кремового, сиреневого, фиолетового, небесно-голубого.

Белый гарнитур — частый выбор для скандинавской кухни. Чтобы подчеркнуть стилевую направленность, можно выбрать обои синие, бежевые, светло-голубые или светло-серые.

### **Гарнитур оранжевого цвета**

Оранжевая мебель будет доминантой в интерьере — вне зависимости оттого, какой оттенок оранжевого выбран. Это цвет — император. Обоям выпадает роль исключительно фона.

На фоне серых обоев оранжевый гарнитур выглядит всегда отменно. Пара оранжевый-серый — самая гармоничная для кухни. Тем более, что можно подобрать стальной цвет бытовой техники. Зеленые обои придадут помещению праздничности и легкости. Главное, чтобы обои были однотонными.

Белые обои с оранжевым рисунком — яркая пара. Такое сочетание можно разбавить деревянными вставками: например, выбрав столешницу цвета дерева.

Главное в таком ярком сочетании создать гармоничный интерьер и не переборщить с насыщенным оранжевым оттенком.

### **Гарнитур красного цвета**

Яркая кухонная мебель с глянцевыми фасадами лучше всего будет смотреться в просторной кухне или в квартире со студийной планировкой. Такая мебель сразу становится доминантой, вокруг которой выстраивается остальной интерьер.

Сочный красный оттенок для гарнитура (алый, карминный, кумачовый, малиновый) крайне не рекомендуется для маленькой кухни. Обилие красного в тесном пространстве приводит к быстрой утомляемости, раздражает и способно даже вызвать агрессию. Оптимальное решение: гарнитур спокойных, приглушенных оттенков красного — терракотового, бордового, гранатового, кораллового, вишневого.

Так как красный гарнитур будет играть главную роль, то цвет обоев лучше выбирать нейтральный, фоновый. Прекрасно подходят обои белые, кремовые, цвета светлого дерева, слоновой кости, серые.

Красно-черные кухни создают эффект драматизма. Черные обои для красного гарнитура — смелое решение. Кухня получается динамичной, гиперболизированной. При этом лучше придерживаться современных стилей.



Сочетание красного и черного неплохо уравновесит белый. Например, белые обои с черным графическим рисунком — идеальный выбор для красной кухни в стиле хай-тек или минимализм.

### **Гарнитур коричневого цвета или Венге**

Гарнитур цвета венге выглядит роскошно и сам по себе является настоящим украшением кухни, не особо нуждаясь в дополнительном декоре. Для мебели цвета венге обычно характерны простые, лаконичные формы, которые подчеркивают текстуру материала.

Наиболее выигрышно темная мебель будет выглядеть на светлом фоне, а потому лучше выбирать обои пастельных тонов: кремового, песочного, молочного, бежевого.

Если цвет венге из теплой палитры (с шоколадным или бордовым отливом), обои могут быть ванильные, приглушенно-оранжевые, терракотовые, фисташковые.

Холодный оттенок венге (с нотками фиолетового или зеленого) гармонирует с сиреневыми или зелеными обоями.

Лучше всего смотрятся однотонные обои. Узоров — по минимуму, чтобы не перегружать интерьер. В крайнем случае, можно подобрать обои с блеклым узором или золотым тиснением.

### **Гарнитур зеленого цвета**

Зеленый, салатовый — беспроигрышный вариант для кухонной мебели, так как цвет успокаивает и располагает к уюту. «Плюс» зеленого цвета в том, что он сочетается практически с любым другим цветом. Главное условие: пара должна гармонировать по тональности.

Если мебель теплых оттенков зеленого: травянистого, оливкового, салатового, то обои стоит выбирать оранжевые, желтые, бордовые или насыщенно бежевые. Хорошим дополнением к таким сочетаниям станут аксессуары коричневого цвета или материалы, имитирующие натуральное дерево.

Салатовая мебель станет доминантой в интерьере. Она требует нейтрального фона, поэтому обои лучше выбирать однотонные белые, молочные, бежевые, кремовые. А баланс цвета поддержат аксессуары салатового цвета: кайма на скатерти, рисунок на светлых шторах, светильник или посуда.

Можно в пару к салатовым фасадам подобрать обои цвета мха или оливок. Но обязательно уравновесьте пару вкраплениями белого. Салатовая мебель будет органично смотреться на фоне светлых, природных оттенков: коричневого, розового, голубого, песочного. Салатовый категорически не приемлет соседства с лиловым и фиолетовым.

Холодные оттенки зеленого (с примесью синего, серого или голубого): мятные, бирюзовые, хвойные, изумрудные гармонируют с холодными красками — синим, кобальтовым, стальным, кипельно-белым.

### **Гарнитур черно-белого цвета**

Дуэт черного и белого считается классикой — строгой, но безупречно элегантной.

Сочетание черных и белых фасадов всегда выглядит эффектно, изысканно и великолепно вписывается в концепции авангарда, ар-деко, минимализма, ретро.

Сочетания черно-белого гарнитура и цвета обоев.

Белые обои или белые с черным графическим рисунком. Такой тандем создает монохромную атмосферу. Ощущение, что попал в кинохронику начала прошлого века. Идеальное сочетание для создания ретро-стиля — можно добавить постеров с графичными рисунками, ретро-аксессуаров.

Удачный вариант для небольшой кухни — оклеить акцентную стену черными обоями с белым рисунком, а остальные — белыми обоями с такими же черными рисунками.

Если фасады мебели глянцевые, то для стен хорошо подобрать теплые оттенки белого: кремовый, бежевый, молочный.

Серые, или обои цвета «мокрого асфальта» уместны в современном интерьере. Хорошо сочетаются с металлическим блеском кухонной техники. Но интерьер требует яркого освещения.

Синие обои разбавят интерьер красками, а голубые придадут черно-белой кухне мягкости и нежности. Желтые обои хорошо смотрятся в сочетании с черно-белым гарнитуром, если желтый больше напоминает цвет тусклого золота.

#### **Гарнитур желтого цвета**

Желтый цвет для кухонного гарнитура очень коварный с точки зрения психологического воздействия. Чем ярче оттенок желтого, тем больше солнечного света и радости в вашей кухне. Но переизбыток желтых поверхностей вызывает быструю утомляемость и раздражение.

Оптимальными считаются нейтральные оттенки — золотистый, песочный, горчичный, серо-желтый. Сочные, кислотные оттенки желтого уместны на современной кухне. Для классики лучше выбирать приглушенные тона. Совет: если вам нравятся несколько оттенков желтого — всегда выбирайте тот, что светлее.

Желтая мебель прекрасно сочетается с обоями белыми, молочными, зелеными (любых оттенков), голубыми, розовыми. Золотисто-желтый плюс красный — великолепная пара для восточного стиля.

Желтый и синий — королевское сочетание, при условии, что желтый будет иметь оттенок золота. Желтый и коричневый — сочетание, взятое у природы. Добавьте в такой интерьер аксессуары зеленого цвета — и получите интерьер, близкий к эко-стилю.

#### **Гарнитур синего и голубого цветов**

В зависимости от сочетания оттенков синего и цвета обоев можно существенно повлиять на визуальное восприятие интерьера. Все зависит от того, какую атмосферу нужно создать в кухне.

Если к мебели насыщенного синего цвета добавить обои белые, салатные или небесно-голубые, интерьер получится прохладным.

«Повысить температуру» помогут обои персикового цвета. Если хотите синей кухне добавить жизнерадостности? Можно сочетать синий с желтым, травянисто-зеленым или оранжевым. Синяя мебель и обои в красную и белую полоску — смелое решение, которое подчеркнет ретро-стиль. Но такое убранство хорошо смотрится на просторной кухне.

Если мебель василькового цвета, нужно подобрать к ней обои солнечного желтого или соломенного оттенка. Эта цветовая пара напоминает о лете, цветочном поле, солнечном небе и прекрасно подходит для воплощения стиля кантри.

Сочетание синей мебели и серых стен — вариант для просторной кухни в современном стиле. Но такой интерьер обязательно требует яркого освещения. И не забудьте про тональность цвета — к холодному синему подходят такие же холодные оттенки серого.

#### **Гарнитур фиолетового и сиреневого цветов**

Фиолетовый, самый противоречивый цвет в палитре, так как сочетает холодность синего и огненность красного. Обычно считают, что фиолетовый — не самый удачный выбор для обустройства кухни.

Выбирать лучше: лиловый, фиалковый, лавандовый, сливовый, ежевичный, аметистовый. Насыщенный фиолетовый — цвет-хамелеон. В зависимости от фона он может менять свою тональность. Так, фиолетовые фасады на фоне красных стен будут казаться пурпурными, а на фоне синих обоев приобретут оттенок индиго.

В любом случае эти сочетания требуют обязательно вкрапления белого (чтобы уравновесить контраст) и яркого освещения кухни.

Разнообразные оттенки фиолетового сочетаются с разными цветами:

- Для лиловой кухни хорошо подойдут зеленые, синие, светло-желтые, кремовые обои.
- Розовато-лиловые фасады наиболее выигрышно смотрятся на фоне изумрудно-зеленых или белых стен.
- Сочетание фиолетового гарнитура с белыми или светло-серыми стенами — беспроигрышный вариант. Интерьер получается насыщенным, но не темным. Можно добавить и черного — в качестве декора.

- Мягкий сиреневый цвет кухонного гарнитура особенно привлекательно выглядит на фоне светлых обоев, особенно, если фасады глянцевые. Обои лучше выбирать консервативных цветов: белые, бежевые, молочные, кремовые.
- Если нужно создать романтический стиль, то необходимо выбирать обои со светлым фоном и неброскими рисунками сиреневых и розовых цветов.

Для современного стиля можно выбрать обои с полосками белого и сиреневого цвета. Но такие яркие обои лучше использовать для акцентной стены, оставив общий фон стен светлым.

### Гарнитур черного цвета

Черная мебель всегда выглядит роскошно. Но обилие черных поверхностей может вызвать удручающее настроение, особенно, если фасады гарнитура выполнены в матовых оттенках. Черный цвет требует яркого освещения и самого нейтрального фона — лучше всего белого. Черно-белая гамма давно стала классикой оформления. Белые обои и серый цвет для пола великолепно сочетаются с черным цветом гарнитура. Добавьте несколько сочных оттенков в декоре, и получится замечательная кухня в современном стиле.

Черный можно сочетать с пепельным серым, цветом дыма или стальным — в такой интерьер удачно впишутся бытовые приборы стального оттенка. Черная мебель и красные обои — решение для просторной кухни. Дизайнеры советуют только избегать кричащих оттенков красного. Лучше всего подойдут коралловый, бордовый, цвет «кардинал». При такой палитре обязательно добавление белого декора.

**Задание 2.** Рассмотрите рисунок (Рисунок 108, 109). Определите правильно ли подобраны обои к материалу кухонного гарнитура?



Рисунок 108 Подбор обоев к материалу кухонного гарнитура

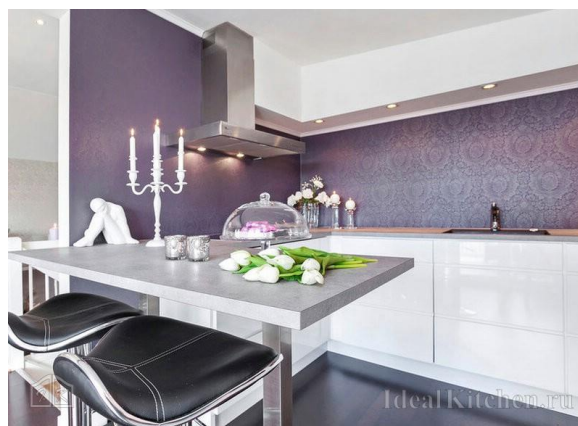


Рисунок 109 Подбор обоев к материалу кухонного гарнитура

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

«Отлично» - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и

показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логическое, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка тезисного конспекта на тему «Проведение анализа специфических характеристик определенных видов материалов в проектировании»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

#### **Критерии оценивания:**

Оценка **«отлично»** ставится студенту, если он полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка **«хорошо»** ставится студенту, если он дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает ошибки, которые сам же исправляет, и имеются недочеты в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка **«неудовлетворительно»** ставится студенту, если студент он незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

## **Тема 5.2 Материаловедение и предметное оборудование внешних и внутренних пространств дизайн-среды**

## **Практическое занятие № 16 Изучение принципов и методов наполнения предметным содержанием внутренней пространственной среды архитектурного объекта в соответствии с функциональным назначением помещения**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение принципов и методов наполнения предметным содержанием внутренней пространственной среды архитектурного объекта в соответствии с функциональным назначением помещения

**Цель:** Совершенствовать теоретические знания по теме архитектурного дизайна

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, методические указания

### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Методические указания</b>
<b>1.</b>	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
<b>2.</b>	Выполнить задание 2.	Выполнить конспект основных понятий в тетрадь
<b>3.</b>	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2

### **Контрольные вопросы:**

1. Дать определение понятию светодизайн.
2. Какие современные тенденции развития архитектурного дизайна вы знаете?

### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний  
Теоретическая часть

#### **Специфика взаимодействия внешнего и внутреннего пространства в архитектуре индустриальной эпохи**

Начало XIX века ознаменовано возникновением научно-технической революции. Несмотря на высокий рост экономики и промышленного производства, эта эпоха породила ряд глобальных проблем во многих сферах человеческой деятельности, в том числе, и в архитектурной среде. А именно, в середине XIX века с увеличением плотности населения в крупных европейских городах возник дефицит свободного пространства, а так же статичные канонизированные античные формы уже не способны были обеспечить сбалансированное взаимодействие внутренней и внешней среды. Возникла необходимость в более гибких объемно-планировочных решениях.

Одним из первых примеров нового подхода к формированию единства внутреннего и внешнего пространства в архитектурной среде является здание «Radhouse» (Рисунок 110), спроектированное английским архитектором Филиппом Уэббом в 1859 году. Границы данного здания имеют Г-образную форму, силуэт продиктован особенностями ландшафта, дом огибает фруктовый сад, тем самым формируя внутренний двор. Планировочное решение, характер входных групп, уклон крыши и внутреннее пространство формируются исходя из особенностей внешней среды. Взаимопроникновение пространств осуществляется еще и через интеграцию отдельных элементов одного пространства в другое. Объект иллюстрирует комплексный

подход к организации пространства, в основе которого заложено единение с окружающей средой.

В XIX веке велось активное строительство остекленных оранжерей и зимних садов, способствующее включению природных элементов во внутреннее пространство здания. Опыт сооружения теплиц и технологические новшества индустриальной эпохи использовал Джозеф Пэкстон при проектировании Хрустального дворца (Рисунок 111)– выставочного павильона, построенного в 1861 году, в британском Гайд-парке. Дворец громадных размеров из стекла и железного каркаса был возведен, не нарушая существующий парковый ландшафт, объединив внутреннее помещение и внешнее пространство. Прозрачность оболочки данного сооружения сыграла немаловажную роль во взаимодействии сред. Границы сооружения имели возможность трансформироваться, и Хрустальный дворец переезжал с места на место, пока не разрушился вследствие пожара в 1936 году.

В начале XX века многие архитекторы не замечали губительных последствий промышленного прогресса, и в доказательство технической мощи формировали высокоплотные и высокорентабельные городские пространства, поддерживая стилистические образы индустриальной эпохи. Техноцентристский подход к проектированию заменил прежнюю гармонию с окружающей средой на искусственно созданный мир.

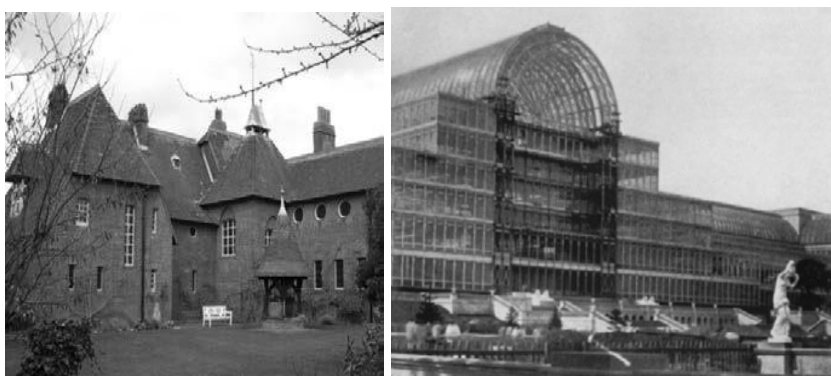


Рисунок 110 Radhouse Рисунок 111 Хрустальный дворец

Вопреки глобальной индустриализации XX века, сформировался органический подход к проектированию среды, подчиненный условиям природного ландшафта, то есть, климатическим условиям среды и совокупности ее эстетических качеств. В данном подходе роль внешнего пространства заключается в организации встречного движения природных форм, согласованных с определенным характером внутреннего пространства.

На основании органического принципа осуществлял свои проекты выдающийся архитектор XX века – Фрэнк Ллойд Райт. Он придавал своим сооружениям органичность подобно развитию живого организма. «Дом над водопадом» (Рисунок 112), построенный Фрэнком Ллойдом Райтом в Милл-Ран, штат Пенсильвания, заповедник Бэр Ран, где небольшая река обрывается водопадом с тридцати футовой высоты. Архитектор старался создать гармонию между человеком и природой, присущую японской архитектуре, и её интеграцию в дом. Природа проникает во внутреннее пространство дома через звуковое присутствие грохота падающей воды и открывающихся видов из окон и террас. Композиция дома формируется относительно центра – очага, и поэтому дизайн внутреннего пространства завязан на камине. Для поддержания его значимости в экстерьере, каминная труба является самой высокой точкой дома снаружи. В настоящее время «Дом над водопадом» – исторический памятник, символизирующий физическую и духовную взаимосвязь человека, архитектуры и природы.



Рисунок 112 Дом над водопадом Рисунок 113 Музей Гуггенхайма

Большое значение в процессе взаимопроникновения пространств имеет работа Френка Ллойда Райта с естественным освещением в интерьере. Как правило, он располагал внутренние пространства таким образом, чтобы свет проникал в них с нескольких сторон. Различные углы падения солнечных лучей и отражение на оконном стекле разных участков неба, создавали неповторимую игру света и тени. Данный прием воплощен во многих сооружениях архитектора, к ним можно отнести и здание «Музея Гуггенхайма» (Рисунок 113) в Нью-Йорке, имеющее бионическую структуру. Пространственные объемы данного сооружения визуальнo взаимопроникают и сливаются друг с другом.

В начале XX века вновь зарождающееся движение архитектурного модернизма повлекло за собой пренебрежительное отношение архитекторов к физическим факторам окружающей среды с целью достижения новых пространственных решений. Подобный подход к проектированию иллюстрирует творчество Мисван дер Роэ. Его сооружение под названием «Farnsworth-house», или «Дом Фарнсуорт», представляет образ индустриального дома, продукта формoобразования нового времени. «Дом Фарнсуорт» (Рисунок 114)– белый остеклѐнный каркас, возведенный на приподнятой стойками плите над уровнем разлива воды. Стены из стекла отделены от несущего каркаса, создавая тем самым ощущение эфемерности конструкции. К тому же, внутреннее пространство дома не имеет перегородок, оно состоит из одной комнаты, полностью открытой по отношению к окружающей среде. Единственный замкнутый объѐм в сооружении – это блок, содержащий санузел и техническое помещение. Дом производит двоякое впечатление, одновременно контрастируя и сливаясь в единое целое с природным окружением.

Очередной модернистский подход к проектированию архитектурной среды сформировал французский архитектор, дизайнер и художник Ле Корбюзье. Данный подход обусловлен пятью принципами единства архитектуры и конструкции, сформулированными в начале 1920 годов, которые оформились под названием пуризма. Свои принципы, Ле Корбюзье воплотил в проектировании виллы «Саввой» в Пуасси, ставшей классикой современной архитектуры XX века (Рисунок 115). Вилла состоит из кубического объѐма, установленного на опорах, которые визуальнo сливаются с окружающими стволами деревьев. Первый этаж окрашен в зеленый цвет, что еще больше подчеркивает объединение дома и внешнего пространства. С юго-западной и юго-восточной сторон объѐм сооружения прорезан лентой окон, поэтому на рассвете, солнечные лучи проникают во все уголки внутреннего пространства.

Практически, вилла не имеет главного фасада, поскольку ее конструкция открыта во внешнее пространство со всех сторон. Стена дома, выходящая на террасу, снизу доверху остеклена на две трети своей длины. Эта стеклянная перегородка отодвигается назад при помощи рычага – тем самым внутреннее помещение мгновенно изменяется, возникает прямая связь между интерьером и окружающей средой. На поперечном разрезе здания видно, что внешнее и внутреннее пространства образуют сложное взаимодействие, проникая друг в друга. В целом, вилла была настолько революционна для своего времени, что олицетворяла собой не только

переход на новый уровень развития архитектуры, но и всего мирового искусства, увековечив имя гениального архитектора Ле Корбюзье.

Все рассмотренные примеры иллюстрируют повышенное внимание всемирно известных архитекторов к решению важной задачи средового подхода в архитектуре и гармонии внешнего и внутреннего архитектурного пространства.



Рисунок 114 Дом Фарнсуорт Рисунок 115 Вилла Саввой

### **Современный опыт и тенденции развития архитектурного дизайна**

Имея больше сходства, чем различий архитектура и дизайн в современном мире представляют собой достаточно успешный тандем, направленный на создание максимальных возможностей для бытия человека. Дизайн в архитектуре конца XX века и начала XXI века выводит архитектурно-художественную сторону проектирования предметно-пространственной среды жизнедеятельности человека и общества на совершенно новый уровень. Современная городская среда предоставляет комплекс условий для творческой деятельности, формирующей новые направления в науке, искусстве, культуре и т.д. И еще один спектр задач, который успешно может быть решен средствами архитектурного дизайна - это создание определенного эмоционального климата или реконструируемого городского пространства. Здесь работают приемы колористической организации пространств, цветового дизайна, ландшафтного дизайна, светового дизайна. В образном решении современного архитектурного дизайна, отмечается стремление превратить элементы предметного наполнения в необычные произведения пластического искусства, которые способны одновременно «зафиксировать» место и «придать» этому месту запоминающее своеобразие. Современный мир архитектурного проектирования как отдельных объектов, так и комплексов, и целых районов делает основной упор на *полифункциональность, взаимопроникновение функций и многоуровневость пространства*. Такой подход позволяет полнее учесть социальные требования, утилитарно-функциональные, эргономические, эстетические. При таком подходе задача создания комфортной городской среды, имеющей свой индивидуальный, запоминающийся художественный образ выходит на первый план.

### **Основные группы средств архитектурного дизайна в зависимости от вида архитектурно-дизайнерского проектирования в городской среде:**

- Средства свето-дизайна: элементы подсветки, свето-оборудование и др.;
- Средства цвето-дизайна: цветовое решение фасадов, ограждений, суперграфика, росписи;
- Средства ландшафтного дизайна: озеленение, зеленая скульптура, парковая скульптура, геопластика, искусственный ландшафт, террасирование, оборудование и др.;
- Средства информационного дизайна: информационные вывески, бигборды, рекламные щиты и др.;
- Средства монументально-декоративного искусства, включая арт-дизайн;
- Средства интерактивного дизайна;
- Средства «праздничного» дизайна.

### **Номенклатура средств архитектурного дизайна:**



- Плоскостные сооружения, благоустройство;
- Малые ландшафтно-архитектурные формы, архитектурно-дизайнерские формы;
- Элементы ландшафта;
- Монументально-декоративные элементы оформления среды (скульптура, росписи, суперграфика и т.д.);
- Информационные устройства, визуальные коммуникации;
- Уличное оборудование;
- Временные праздничные оформления;
- Временные сооружения и оборудование;
- Система искусственного света.

### **Архитектурно-планировочные средства формирования городской среды:**

- Архитектурные объемы;
- Плоские сооружения;
- Детали архитектурных объемов;
- Произведения монументального декоративного искусства, арт-дизайна;
- Средства информации;
- Средства архитектурно-художественного (декоративного) освещения;
- Городское оборудование;
- Элементы ландшафта;
- Вторые планы, панорамы;
- Суммарная картина.

Выделяют следующие современные тенденции развития архитектурного дизайна:

1. Соединение, синтез в едином дизайнерском элементе разных функций.
2. Стремление средствами урбодизайна соединить разнородные городские пространства в целостное образование.
3. Стремление превратить элементы предметного наполнения в необычные произведения пластического искусства.
4. Активное использование свето-дизайна. С помощью света создается специфический зрительный образ городской среды в вечернее время.
5. Активное использование цвета в декоративном мощении пешеходных зон.
6. Активное использование цветового дизайна как самостоятельного вида архитектурного дизайна для создания художественного образа среды.
7. Использование средств интерактивного дизайна в проектировании праздничной среды города.
8. Возникновение и последующее слияние видов дизайна (свето и интерактивный дизайн, рекламный дизайн и свето-дизайн)
9. Активное взаимодействие (ландшафта и архитектуры), экологически направленный дизайн.
10. Возрождение ландшафтно-паркового искусства: активное включение в городскую среду ландшафтного дизайна, как неотъемлемого компонента, методом геодезии.
11. Тенденция синтеза искусств в городской среде.
12. Экологическая ориентация проектирования городского дизайна-использованиеэкодизайна.

Целевые установки развития архитектурного дизайна в многоуровневой городской среде:

*Архитектура* (Архитектурное наполнение городского пространства)-концепция зонирования городского пространства на основе ассоциативно образной концепции или в зависимости от категорий пространств.

*Дизайн малых форм* – концепция преобразования предметного наполнения городских пространств.

*Информационный дизайн*-система визуальных коммуникаций (информация, реклама, навигация) –концепция визуального программирования городского пространства. Основополагающая задача-донести до понимания наибольший объем информации за наименьшее время.

*Светодизайн*-концепция подсветки городских пространств. Свет несет декоративную роль, формирует новое пространство города-появляется новый город-«ночной».

*Цветовой дизайн*-концепция цветового решения городских пространств. При выборе цвета для объекта необходимо учитывать окружающую среду.

*Интерактивный дизайн*-концепция интеграции интерактивных зон в городском пространстве. Интерактивные поверхности в городских пространствах, как дополнение «декораций» или как самостоятельный вид.

*Ландшафтный дизайн*-концепция преобразования дизайна. Использование средств ландшафтного дизайна как планировочного и пространственного разделения различных по функции зон друг от друга.

**Задание 2.** Выполнить конспект основных понятий в тетрадь.

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

### **Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логичное, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка презентации на тему «Проектирование и расчет материалов для внутренней среды архитектурного объекта»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

### **Критерии оценивания презентации:**

**«Отлично»-** содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации.

**«Хорошо»-** содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Удовлетворительно»-** содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 6 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Неудовлетворительно»-** содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 4 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов; имеются переносы в словах; для слайдов выбран разный шаблон оформления.

### **Тема 5.3 Эстетическое значение материала в формировании современной пространственной среды**

#### **Практическое занятие № 17 Изучение принципов эстетического восприятия современной пространственной среды. Изучение закономерностей и взаимосвязей цвета материала и пространственных форм**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение принципов эстетического восприятия современной пространственной среды. Изучение закономерностей и взаимосвязей цвета материала и пространственных форм

**Цель:** Углубить теоретические знания, приобрести практические умения по подбору обоев по цветовому сочетанию

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, чертежные принадлежности

#### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Методические указания</b>
<b>1.</b>	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
<b>2.</b>	Выполнить задание 2.	Рассмотрите рисунок. Определите: какие обои подойдут для кухни, которая расположена на южную сторону дома, на северную, на

		западную и восточную.
3.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2

### Контрольные вопросы:

1. От каких факторов зависит подбор обоев для кухни?

#### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

#### **Подбор обоев для кухни по цвету**

Обои хороши тем, что не требуют тщательного оштукатуривания стен, как это требуется для покраски, скрывают небольшие неровности, а также позволяют исправить некоторые недостатки помещения, например, низкий потолок или маленькую площадь. Сложные условия кухни и частую чистку выдержат, к сожалению, не каждые обои. Есть у этого материала слабое место – швы, которые со временем начинают отклеиваться и изнашиваться. Обои бывают разных видов, но для отделки стен кухни приспособлены: виниловые (на бумажной/флизелиновой основе); флизелиновые (под покраску); стеклообои (под покраску).

**Виниловые обои.** Они состоят из двух слоев – декоративного верхнего слоя и основы. С выбором основы все просто: она может быть либо бумажной, либо флизелиновой. Последняя подходит для отделки стен кухни гораздо больше. Флизелиновая основа упрощает процесс поклейки обоев, так как клей наносится только на стену. Это значит, что его расход уменьшается в два раза, а полотна не растягиваются и не сжимаются при высыхании (стыковка рисунка становится легче). Флизелиновая основа лучше нивелирует мелкие неровности и трещинки стен, а также позволяет отклеить обои легко и без остатка. В зависимости от верхнего декоративного слоя, виниловые обои делятся на 4 основных вида: Обои под покраску из вспененного винила; Компакт-винил; Твердый винил; «Кухонный винил». Обои под покраску из вспененного винила не подходят для отделки кухни, так как недостаточно устойчивы к трению щеткой, ударам, царапинам. А вот остальные виды стоит взять на заметку. Обои из «кухонного» винила привлекают тем, что выдерживают влажную чистку щеткой и даже чистящими средствами. Такое «супермоющееся» покрытие воздухонепроницаемо, а значит, под ним может образоваться благоприятная среда для плесени. Если стены кухни когда-то были поражены грибом, помещение плохо освещается, в нем сыро, часто протекают трубы или потеют окна, то этот вариант не подойдет. Если решили их выбрать, то стены стоит предварительно обработать антисептической грунтовкой.

Компакт-виниловые обои отлично подходят для кухни, так как выдерживают легкую влажную чистку, устойчивы к ударам и царапинам, их рисунок не выгорает на солнце, срок службы составляет около 10 лет (Рисунок 116).



Рисунок 116 Компакт-виниловые обои

Цена на покрытие компакт-винил не высока (по сравнению с твердым винилом), а выбор дизайнов очень велик. Но есть у них и типичный для винила недостаток — отсутствие воздухопроницаемости. Выбирая такие обои, следует, во-первых, обработать стены

антисептической грунтовкой, во-вторых, часто проветривать помещение, в-третьих – следить за тем, чтобы в нем не было сыро, трубы не текли, а окна не запотевали.

Обои из твердого винила – лучший выбор для кухни, если вы хотите поклеить обои с рисунком, а не под покраску. Свойства этих обоев практически идеальны — они красивы, прочны, выдерживают влажную чистку, стойки к УФ-лучам, а главное — имеют микропоры, которые не дадут стенам «зацвести» из-за, скажем, случайного затопления. Единственный недостаток – высокая цена (от 2000 руб./рулон). (Рисунок 117).



Рисунок 117 Шведские обои из твердого винила

Флизелиновые обои под покраску Термин «флизелиновые обои» всегда вызывает путаницу у покупателей и даже некоторых продавцов. Так, например, флизелиновыми часто называют любые обои на флизелиновой основе (бумажные или виниловые). Это название закрепилось за обоями под покраску из вспененного винила на основе из флизелина. Флизелиновыми имеют право именоваться обои под покраску, состоящие из 100%-ного флизелина. Флизелиновые обои под покраску не имеют рельефа и больше похожи на бумагу. И это и есть бумага, только улучшенная за счет добавления полимеров, связующих целлюлозу (Рисунок 118).



Рисунок 118 Флизелиновые обои под покраску

Такие обои применяют когда стены хочется покрасить, но основание далеко от идеала или, например, когда предполагается возникновение трещин из-за усадки нового здания. Клеить флизелиновые обои очень легко, но стыки полотен при этом могут быть заметны и после покраски. Отличаются ли стены, покрашенные по гладкому флизелину или по шпаклеванной стене? Совсем немного, но отличаются из-за просвечивающей текстуры флизелина. Для покраски флизелиновых обоев подходят краски на водной основе. Перекрашивать их можно 4-5 раз.

Стеклообои. Нет прочнее обоев, чем из стекловолокна, изготавливаемые из смеси кварцевого песка, соды и извести (Рисунок 119).



Рисунок 119 Стеклообои

Стеклообои более устойчивы к механическим повреждениям, чем виниловые под покраску, а в отличие от гладких флизелиновых обоев они имеют красивый рельеф или узор. Благодаря своей структурности, стеклообои визуально выравнивают стены с небольшими перепадами. Они не боятся влажной чистки, огнестойки, эластичны и хорошо скрывают дефекты основания. А еще стеклообои можно перекрашивать до 10 раз, то есть в два раза чаще, чем обои под покраску других видов. Некоторые стеклообои выпускаются уже цветными, но их все равно можно и желателно окрашивать. Краски должны использоваться на водной основе (акриловые, вододисперсионные, вододисперсионные). Разный тон обоев из разных партий является не браком, а технической особенностью производства. Обои всегда нужно покупать с 5-10% запасом, который пригодится на случай порчи полотен во время поклейки или в будущем для локального ремонта. Если покупаете обои с рисунком, нужно учесть и раппорт (шаг повторения узора). Выбирая кухонные обои, ознакомьтесь с их маркировкой на упаковке. Важно, чтобы они были: Светостойкими – знак солнца, а лучше солнца с плюсом, если обои очень яркие или темные; Влагостойкими – как минимум две волны (обои моющиеся и их можно протирать влажной тряпкой), а лучше тремя волнами (супермоющиеся, которые можно мыть с мягким чистящим средством); Стойкими к трению — волна с щеткой сообщает о том, что обои можно мыть и тереть щеткой. Выбирая обойный клей, ориентируйтесь на то, подходит ли он для вашей грунтовки и обоев выбранного вами типа. Нужно помнить, что в ярком освещении магазина выставленные образцы выглядят немного светлее, чем в реальных условиях на стене кухни обычной городской квартиры. При оформлении кухни можно сочетать два вида обоев (например, супермоющиеся «кухонные» обои в зоне приготовления пищи и обои из твердого винила в обеденной зоне). Таким образом, получится и сэкономить на материалах, и снизить нагрузку на более дорогое покрытие. Если понравились обои, которые не отличаются износоустойчивостью, то просто поклейте их на одной стене, подальше от плиты. Например, в столовой зоне. Остальные стены лучше всего просто покрасить подходящим оттенком или сочетать с другими обоями. Обои с крупным, темным либо ярким и/или очень пестрым рисунком лучше всего клеить лишь на одну-две стены. Иначе пространство «перегрузится» и визуально уменьшится. Желательно, чтобы интерьер кухни с яркими обоями был оформлен нейтрально. Стены маленькой кухни лучше всего просто покрасить по обоям в один тон светлой краской или оформить обоями с небольшим, неярым и ненавязчивым принтом. Если потолок невысокий, можно визуально его «приподнять» за счет обоев в вертикальную полосу или в диагональную клетку (в ромбик). Обоями можно оформить даже фартук, в комбинации с экраном из прозрачного закаленного стекла. Рисунок и цвет обоев должен перекликаться с фартуком, шторами, напольным покрытием или другими элементами интерьера. Обои должны быть подобраны с учетом стиля кухни. Если ее интерьер оформлен в классическом стиле, выбирайте полотна в вертикальную полосу, с геральдическими, традиционными флористическими и растительными мотивами. Если кухня современная, то подойдут обои с геометрическим рисунком, абстракциями и стилизованными растительными узорами. Самые универсальные принты обоев — это клетка (виши и тартан), полосы и ромбы.

**Задание 2.** Рассмотрите рисунок 120. Определите: какие обои подойдут для кухни, которая расположена на южную сторону дома, на северную, на западную и восточную.



Рисунок 120 Варианты моющихся обоев из каталога ЛеруаМерлен

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логические, обоснованные фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимание основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

**Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка презентации на тему «Формирование предметно-пространственной среды с помощью материалов различными методами»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

**Критерии оценивания презентации:**

**«Отлично»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации.

**«Хорошо»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 10 слайдов; использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов.

**«Удовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 6 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности;

удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов. **«Неудовлетворительно»**- содержание презентации соответствует заявленной в названии тематике; титульный слайд с заголовком; минимальное количество – 4 слайдов; не использованы дополнительные эффекты (смена слайдов, звук); не использованы графические объекты (картинки, анимация); слайды представлены в логической последовательности; удобство восприятия цветовой гаммы презентации; в презентации не отражен список использованных источников; выбрана непрезентабельная цветовая гамма для показа слайдов; имеются переносы в словах; для слайдов выбран разный шаблон оформления.

## **Тема 6.1 Виды материалов для художественно-декоративных работ**

### **Практическое занятие № 18 Изучение материалов для скульптуры: деревянные, глиняная, скульптура из камня, скульптура из металла**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Изучение материалов для скульптуры: деревянные, глиняная, скульптура из камня, скульптура из металла

**Цель:** Углубить теоретические знания, приобрести практические умения по распознаванию материалов, из которых изготавливают скульптуры

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, методические указания, чертежные принадлежности

#### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Методические указания</b>
<b>1.</b>	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
<b>2.</b>	Выполнить задание 2.	Рассмотреть скульптуры по заданию преподавателя. Описать из каких материалов изготовлена скульптура
<b>3.</b>	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2

#### **Контрольные вопросы:**

1. Дать определение понятию скульптура.
2. Каким образом содержание скульптуры связано с материалом, из которого она изготавливается?

#### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

#### **Понятие скульптуры**

**Скульптура** (от лат. *sculptura*, от *sculpo* — высекаю, вырезаю) — вид искусства, произведения которого отражают окружающую действительность в объемных, физически трехмерных изображениях с помощью различных пластических материалов.

#### **Материалы скульптуры. Виды материалов**

Содержание скульптуры неразрывно связано с материалом. С одной стороны, материал задает направление в формообразовании, приводя к раскрытию пластического образа, с другой —



обуславливая характер формы, диктует выбор материала. В триаде «содержание, форма, материал» форма выступает связующим элементом, посредником между замыслом и возможностью его воплотить. Скульптурный образ может быть создан тогда, когда все три компонента будут гармонично взаимодействовать. При этом форма станет зрительно осязательной благодаря материалу, а художественную ценность приобретет с помощью замысла. Каждый из компонентов триады вносит определенную лепту в процесс создания скульптурного произведения. Материал изначально нацеливает скульптора на развитие идеи, его специфические особенности могут быть весомыми и при завершении всей работы. Примером служит работа О. Родена «Ева», которую он выполнил в двух материалах: в бронзе и мраморе. Восприятие этих произведений различно. Это доказывает, что выбор материала — не просто этап в работе скульптора, а творческий поиск, позволяющий наиболее интересно раскрыть замысел.

**Камень** — один из самых древних материалов, который применялся в скульптуре. Сначала он ассоциировался с неким божеством, застывшим в твердой форме. Постепенно он стал одним из любимых материалов для создания различных фигурок. Размеры скульптуры зависят от размера камня. Камень — природный материал, обладающий богатой, сложной структурой, поэтому скульптор, приступая к созданию произведения, исходит из его строения, неповторимых очертаний. Каждая порода предполагает специфические способы обработки, обусловленные пластическими свойствами: фактурой, текстурой, зернистостью, твердостью (плотностью). Камень был одним из первых материалов, используемых скульпторами. В практическом смысле многие виды камня очень прочны и не подвержены значительным изменениям под воздействием природных факторов. Камень — это распространенный материал, причем всегда можно найти глыбу нужного размера. Камень служит основным материалом при возведении архитектурных сооружений, с которыми исторически была тесно связана скульптура.

Для изготовления скульптур часто используются такие породы камня, как магматические (гранит, диорит, базальт, обсидиан), осадочные породы (песчаник, известняк, алебастр) и метаморфические породы (например, мрамор — это кристаллизованный известняк). Натуральный цвет камня — одна из его характеристик, искусно используемая скульпторами (Рисунок 121).



Рисунок 121 Скульптура из камня

Например, Каррарский (или тосканский) мрамор практически чистого белого цвета и словно имеет внутреннее свечение, за что высоко ценится желающими купить скульптуру.

**Гранит** может быть практически любых цветов и оттенков: белым, черным, серым, розовым и даже красным.

**Песчаник** имеет всегда теплую цветовую гамму, а частицы ископаемых в известняке могут создавать интересный рисунок на поверхности скульптуры (Рисунок 122).

Полудрагоценные камни также могут быть материалом для небольших статуэток: горный хрусталь, кварц, аметист, агат, яшма. Особенно известны статуэтки из нефрита, популярные в Древнем Китае, у народа Майя и других племен в Мексике.

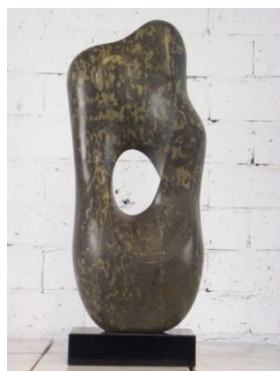


Рисунок 122 Скульптура из песчаника

Техника обработки: рубка (высекание), вырезание, шлифование, удаление ненужных частей материала и постепенное высвобождение объемной формы.

Скульптура из искусственного камня и бетона.

Искусственный камень используется не только в облицовочном камне (производится из бетона), в кухонных столешницах, но и при изготовлении скульптур, для чего помимо бетона может использоваться синтетический материал на основе смолы и наполнителя из крошки природного камня.

**Фибробетон** — это особо прочный вид бетона, армированного по всей своей площади металлическими и неметаллическими волокнами – фиброволокном, равномерно армирующим бетон во всех плоскостях, повышающим марку бетона, прочность, водонепроницаемость, ударостойкость и снижающим образование усадочных трещин (Рисунок 123).

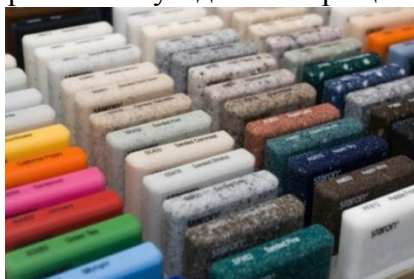


Рисунок 123 Образцы фибробетона

Добавление в состав различных цветных наполнителей либо окрашивание готовой фигуры позволяет получить объект требуемого цвета (Рисунок 124).

В настоящее время данный вид материала —помимо строительства— используется для производства имеющих широкое распространение садовых фигур, фасадного декора.

Объемные садово-парковые скульптуры изготавливают из качественного арт-бетона. Не стоит сравнивать с индивидуальными садовыми скульптурами, изготовленными мастерами из бетона или искусственного камня на заказ, те низкокачественные бетонные садовые фигуры, продаваемые на строительных рынках: качество и состав материала, детальность проработки принципиально разные; при производстве широко тиражируемых объектов скульптор не участвует вообще.



Рисунок 124 Скульптура из фибробетона

**Металл**—твердый материал, но скульптурное изображение получается только после предварительного доведения его до жидкого состояния путем накаливания и плавления, а затем отливания с последующим отверждением.

Практически одновременно с открытием человечеством технологий плавки металла активно развивалась и искусство изготовления скульптур из металла.

Небольшое количество древних скульптур из металла объясняется не отсутствием популярности таковых, а тем, что большая часть таких скульптурных произведений, как правило, переправлялась на военные или хозяйственные нужды (Рисунок 125).



Рисунок 125 Скульптура из металла

Бронза (справ меди и олова), золото, серебро, алюминий, сталь, медь, латунь, свинец и железо – вот только небольшой перечень излюбленных материалов скульпторов по металлу. Большинство металлов чрезвычайно прочны и дают практически неограниченную свободу творчества. Цвет, блеск и светоотражение – одни из уникальных свойств металла, которые особенно ценятся скульпторами. Литье, прессование, ковка, гибка, резка, сварка и чеканка – это только небольшой перечень из известных на сегодня техник работы по металлу. Художники часто используют материал, подходящий не только нержавеющей стали для скульптуры в современном, абстрактном стиле—для малой интерьерной скульптуры, но и для садово-парковой, городской скульптуры.

**Сталь** позволяет реализовывать достаточно масштабные лаконичные проекты, для которых иные материалы применить либо невозможно, либо экономически нецелесообразно (Рисунок 126).



Рисунок 126 Скульптура из стали

**Бронза** относится к группе твердых материалов. Имеет много достоинств, и в их числе прочность, долговечность, выразительность. Восприятие образа, выполненного из бронзовой скульптуры, усиливается благодаря тому, что темный оттенок бронзы, получаемый при ее отливке, полируют, и поверхность приобретает еще больший объем из-за игры света и тени.

Бронза пригодна и для крупной, и для мелкой пластики. Это очень прочный материал, который легко поддается ковке, чеканке, а в жидком виде — литью.

Бронза — материал смешанный, он представляет собой смесь олова и меди (иногда примешивают цинк или свинец). Чем выше в смеси процент меди (до 90%), тем краснее оттенок бронзы; чем больше примеси олова (до 25%), тем серее или чернее тон бронзы. Бронза — очень старинный материал пластики; она изобретена, по-видимому, на Востоке уже в III тысячелетии до н. э. и требует от художника задач и приемов, которые сильно отличаются от скульптуры в камне (Рисунок 127).

Литая бронза — пустая внутри, легче и обладает к тому же свойством сцепления частей, поэтому композиция в бронзе может быть свободней, без замкнутости, свойственной мрамору, с широкими просветами и сложными, далекими от основного стержня ответвлениями.

Бронза иначе реагирует на воздействия света. Бронза свет не пропускает, но отражает его резкими, яркими бликами. Главное воздействие бронзовой статуи основано на острых контрастах поверхности и на четком темном силуэте, бронзовые статуи больше пригодны для помещения на вольном воздухе.



Рисунок 127 Скульптура Фотограф. Бронза

Техника обработки: литье, зачистка, полирование. Для обработки жидкого металла, в том числе и бронзы, применяют иногда гальванопластику, твердого металла — ковку, чеканку.

В эту группу входят также **чугун, свинец, алюминий, железо, олово, медь, сталь.**

**Синтетические твердые материалы** (железобетон, цветной цемент, оргстекло, эпоксидные смолы, пластмасса)—сплавы, имеющие особую пластическую выразительность, обусловленную способностью создавать различные фактуры и цвета.

**Дерево** относится также к числу древнейших материалов, которые обладают богатыми выразительными возможностями из-за своей природной структуры (годовые кольца; волокнистая основа, окружающая ствол дерева; цвет коры и внутренней части ствола; узор поверхности, ее фактурность).

В скульптуре применяются следующие породы деревьев: самшит, граб, кизил, клен, тисс, груша, кавказский орех, вяз, бук, береза, дуб, ель, сосна, тополь, осина, липа, ясень, кедр, лиственница, яблоня. Из-за своей редкости и сложности в обработке не всегда используются кебрачо и альгоробо, произрастающие в Аргентине.

Техника обработки: вырезание.

Главным материалом для изготовления скульптур как племен Африки, Океании и Северной Америки, так и многих более развитых цивилизаций всегда служило дерево. Структура дерева дает скульптору более широкие возможности и свободу, чем камень. Дерево чаще используется для создания произведений, размещаемых в закрытых помещениях, где они защищены от воздействия влажности, температуры, насекомых и грибка.

Благодаря структуре волокон дерева и разнообразию его цветов и оттенков скульптуры из дерева отличаются яркой индивидуальностью. Дерево продолжали использовать в своей работе и именитые скульпторы 20 века— Эрнст Барлах, Осип Цадкин, and Генри Мур (Рисунок 128).

Из МДФ также изготавливают скульптуры, для чего используется только натуральная древесная смола и прессованный древесноволокнистый материал- на 100 % экологичное решение.



Рисунок 128 Скульптура из дерева

**Кость** относится к твердым материалам, производным от останков животных. Иногда, для того чтобы добыть этот материал, истребляли многих животных (слонов, моржей), так как их кости (бивни) считаются наиболее ценными.

Техника обработки: вырезание, а с XX в. высверливание.

**Глина** — также один из самых древних материалов, применяемых в скульптуре. Не все ее сорта пригодны для работы из-за высокого содержания песка и вязкости. Наиболее употребляемые сорта глины: серо-белая (серебристая), серо-желтая (ее определяют как сухую), серо-зеленая (жирная).

Техника обработки: лепка, обжиг, глазурирование. Глина – самый распространенный и легко обрабатываемый материал. Человечество начало лепить фигурки людей и животных из глины намного раньше, чем научилось изготавливать и обжигать глиняные горшки.

Мокрая глина – самый пластичный материал из всех, в полусухом состоянии на глину можно наносить рисунки, жидкую глину можно отливать в любых формах, а при обжигании при температуре свыше 700 градусов глина застывает и становится прочной.

В зависимости от типа использованной глины и степени обжига различают фаянс, керамику и фарфор. Иногда глиняные скульптуры называют также терракотовыми (терракота – «запеченная земля» получила свое название от красной глины) (Рисунок 129).

Виды керамической скульптуры: *терракота, майолика, фарфор, фаянс.*



Рисунок 129 Скульптура из глины

**Пластилин** похож по своим качествам на глину. В отличие от нее он не полностью природный материал. Его правильнее отнести к материалам искусственным, полученным в результате механического смешения нескольких компонентов. Очень эластичен и мягок, что, с одной стороны, позволяет работать в мелкой пластике и выполнять утонченные детали в скульптурном изображении, с другой — подвержен температурному воздействию, при больших температурах начинает терять форму. Поэтому его чаще всего используют для выполнения эскизов в процессе скульптурных поисков, в работах, которые не рассчитаны на долговечность. В качестве основного материала для создания больших как по размеру, так и по значимости объемных пластических образов не применяется. Однако пластилин довольно часто можно встретить в работах живописного плана. Благодаря его податливости и пластичности

пластилином рисуют, создавая полуобъемные изображения на плоскости (на картоне и фанере). Но эти произведения относятся к живописи.

Техника обработки и инструменты те же, что и при работе с глиной.

**Воск** в скульптуре — одновременно и частое, и редкое явление, поскольку его могут применять в формовке для подготовительной работы и для создания самостоятельных скульптурных произведений. В процессе нагревания легко приобретает любую форму, которую задумывает скульптор.

Техника обработки: нагревание, после чего из него можно лепить любой пластический образ, или доведение до расплавленного состояния с последующим выливанием в заранее подготовленную форму.

В последнее время процесс литья из воска применяется для изготовления свечей, имеющих различные конфигурации и выполняемых в виде скульптур малой формы.

**Гипс**, как и воск, может быть как вспомогательным материалом, используемым на первоначальных стадиях выполнения скульптуры, так и основным.

Его используют при отливке, так как он, представляя собой порошок, разводимый в воде, быстро застывает. Из сырой гипсовой массы можно создать пластический образ путем лепки, но процесс этот должен быть кратковременным, поскольку гипс быстро теряет свою эластичность. Гипсовую скульптуру иногда расписывают или тонируют под металл.

**Стук** схож по своим свойствам с гипсом (известь, травертин с добавлением толченого мрамора или черепицы).

**Стекло** относится к тем материалам, ценность которых заключается в их хрупкости. Именно утонченность позволяет создать оригинальные, необычные по форме скульптурные стеклянные изображения.

Этот синтетический материал, обладает широкой цветовой гаммой, которая придает скульптурам особую выразительность, раскрывающую определенную идею.

В последнее время стеклянная скульптура развивается благодаря современным технологиям и приобретает все новые трактовки и функции — от утилитарной (простого стакана) до художественно-эстетической (статуэтки малой формы, выполненные в мелкой пластике).

Из муранского стекла и ранее и в наши дни стеклодувы изготавливают потрясающие арт-объекты: нежнейшие прозрачные иллюзии создаются руками мастеров.

Работая над реализацией идеи, художник использует пластические свойства расплавленного стекла, которые дают ему возможность создавать объекты довольно сложные по форме и декоративному эффекту.

Стеклодувную скульптуру может выполнять только художник, в совершенстве владеющий всеми тонкостями техники, при этом совершенно исключена возможность появления двух одинаковых скульптур, каждый объект получается по-новому, уникальный. Техника обработки: выдувание (Рисунок 130).



Рисунок 130 Скульптура из стекла

**Лед, снег** — материалы, с помощью которых можно создать произведения скульптуры «на один день». Родственные компоненты одной цепи явлений, они обладают удивительными

качествами, а именно способны изменять свои свойства, переходить из одного состояния в другое, что не позволяет создавать долговечные скульптуры, если только не содержать их при специально подобранном температурном режиме.

Техника обработки: высекание, вырезание, выпиливание, отливка с последующим замораживанием. Ледовые скульптуры выполняются либо из целого куска льда путем высекания, вырезания, выпиливания, либо с помощью заливания жидкости в определенную форму с последующей заморозкой.

**Бумага** — самый неожиданный в скульптуре материал. Способы работы с ней разнообразны. Появление скульптуры из бумаги способствовало выделению такого направления в искусстве, как *бумагопластика*, суть которой заключается в использовании различных приемов сложения и вырезания бумаги с целью создания определенного пластического образа. В Японии бумагопластика, именуемая искусством *оригами*, существует уже много веков. Теперь оно развивается повсеместно. После специальной обработки (замачивания, смешения с клейстером, процеживания) бумага может стать прочным пластическим материалом, обладающим такими же свойствами, что и глина, но более прочными. Однако бумажная масса из-за своей вязкости не всегда позволяет работать в мелкой пластике. Скульптура, выполненная из этого материала, имеет обобщенные формы без конкретизации отдельных деталей. Разновидность бумагопластики—техника *папье-маше*, благодаря которой можно создать либо копию скульптуры, либо новый образ. Объемную основу, предварительно смазав вазелином или специальным жиром, обклеивают кусочками бумаги в несколько слоев. После высыхания основу, на которую наклеивалась бумага, вынимают. В результате остается ее бумажная копия. Полученный «бумажный слепок» зачищают, покрывают грунтом и расписывают. Технику папье-маше применяют при изготовлении различных масок, имеющих рельефную основу, для создания объемной скульптуры.

**Скульптура из композитных материалов и смолы**—в настоящее время при производстве современных скульптур все большее распространение получают композитные материалы, в частности, стеклопластик—материал из стекловолоконного наполнителя (армирующего материала) и связующего вещества (полимера) (Рисунок 131).



Рисунок 131 Скульптура из композитных материалов

Стеклопластик красится, декорируется, гальванизируется, покрывается пленками ПВХ и натурального шпона, прекрасно поддается всем видам механической обработки. При этом по своим физическим характеристикам он значительно более устойчивый к воздействиям погодных условий, чем иные материалы, поэтому всё чаще помимо малой скульптуры из стеклопластика изготавливают садово-парковую скульптуру и различные уличные арт-объекты. Композитный материал представляет скульпторам широчайший простор для реализации своих творческих идей, поскольку позволяет изготавливать объекты любой формы и с различным финишным покрытием, в том числе имитирующим металл, фарфор, камень, дерево.

Неизменно привлекают всеобщее внимание и вызывают восхищение современные **скульптуры, изготовленные из смолы**. Данный материал подходит только для использования в интерьере, используется также как альтернатива работы из стекла (Рисунок 132).



Рисунок 132 Скульптура из смолы

Благодаря богатой, естественной бархатистой фактуре охристого цвета **кортеповская сталь** получает всё большее распространение в России как в архитектуре, так и при создании различных малых архитектурных форм и скульптур в частности. Кортен поддерживает и задает современную стилистику сада, а контрастный по отношению к зеленым насаждениям цвет современной скульптуры великолепно подойдет для любого сада (Рисунок 133).



Рисунок 133 Скульптура из кортеповской стали

**Задание 2.** Рассмотреть скульптуры по заданию преподавателя (г. Уссурийск, памятники А.С. Пушкину, Н.В. Некрасову, памятник воинам интернационалистам, памятник борцам за власть советов, памятник героям ВОВ, скульптура у кинотеатра Россия) Описать из каких материалов изготовлена скульптура. В отчете необходимо приложить фотографию скульптуры и подробно описать материалы, из которых она изготовлена.

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

#### **Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логичные, обоснованные фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность



при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимание основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – ЗЗ

Создание набросков на тему «Выполнение художественно-декоративных работ с помощью материалов различными методами»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

## **Тема 6.2 Материалы для живописи**

### **Практическое занятие № 19 Исследование техник и способов оформления стен материалами для живописи**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Исследование техник и способов оформления стен материалами для живописи

**Цель:** Углубить теоретические знания на тему исследование техник и способов оформления стен материалами для живописи

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, методические указания

#### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Методические указания</b>
<b>1.</b>	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
<b>2.</b>	Выполнить задание 2.	Составить конспект по теме
<b>3.</b>	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2

### **Контрольные вопросы:**

1. Перечислите современные техники и способы оформления стен материалами для живописи.

#### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний  
Теоретическая часть

## Стенная живопись по штукатурке, рисование на сырой и сухой поверхности

Нанесение живописного изображения на оштукатуренную стену применяется с древних времен. Во многих странах так расписывали древние храмы, общественные, жилые здания (Рисунок 134). Человек на стенах писал картины со времен первобытных пещер.



Рисунок 134 Стенная живопись

На долгое время этот вид отделки, украшения стен был забыт.

Живопись водяными красками по сырой штукатурке называется Фреской, так же по-другому её называют – Альфреско.

Именно в современных интерьерах фрески выглядят необычно, изысканно (Рисунок135). Мастер или художник должен хорошо разбираться в особенностях письма на штукатурке. Это живой материал, который с разной интенсивностью может впитывать разные составы, так чтобы при высыхании колеров изображение не деформировалось, не побледнело, надо умело подобрать и приготовить краски, а также, стену.



Рисунок 135 Фреска в современном интерьере

В наши дни мастера – отделочники используют разнообразные техники украшения интерьера помещений. Они добиваются оригинальности каждого дизайнерского проекта, изобретают новые материалы и способы их использования. Все для того, чтобы каждый дом, каждая комната имела свой стиль. Заказчики хотят видеть свой дом красивым, необычным, уютным. Каждый человек хоть раз бывал в церкви и видел на стенах старинные фрески. Эти живописные картины, сделанные много веков назад, сохраняют яркость изображения. Они завораживают своими сюжетами, прозрачностью колорита красок, легкостью фактуры. Такие фрески придают интерьеру воздушность.

Эта техника живописи по штукатурке известна со времен Древнего Рима. Фресками украшали не только храмы, но и потолки и стены дворцов. В зависимости от вида обработки стен можно выделить два способа исполнения картин – по сухой стене и по сырой.

### Техника настенной живописи красками по сухой штукатурке



### Рисунок 136 Настенная живопись по сухой штукатурке

Настенная живопись по сухой штукатурке называется Альсекко. Используют краски, замешанные на сырых яйцах, на клеевой основе, на воде (Рисунок 136). Роспись по сухой штукатурке более устойчива к загрязненному воздуху, сырости. Таким образом, можно расписывать стены зданий со стороны улицы.

Техника настенной живописи красками по высохшей штукатурке появилась позднее фресок. По сравнению с легкими полупрозрачными фресками, живопись по высохшей штукатурке выглядят ярко, красочно, не теряет первоначального вида долгое время.

В последнее время стенная живопись по сухой штукатурке стала украшать многие здания, появились мастера, которые владеют идеально особенностями этой работы. В отличие от фрески, нанесение изображения на сухую стену не требует быстроты работы, так как художник не связан с процессом высыхания стены. Ведь фреску надо наносить на сырую поверхность, а значит надо успеть закончить картину до высыхания поверхности. Рисовать на сухой стене удобнее. Может работать один художник или группа. Эта техника живописи зародилась в Европе средних веков и применяется до сих пор.

- Краски состоят из природных материалов: вода, известь. Ими можно расписывать стены даже в детской. Они абсолютно безопасны для здоровья.
- Долговечность. Цвета на натуральных ингредиентах хорошо держатся на штукатурке, не осыпаются, не бледнеют.
- Тщательно прописываются все детали картины.
- Стойкие составы не боятся воздействия природных факторов, резкой смены температуры воздуха. Техника альсекко применяется для украшения штукатуренных наружных стен и фасадов зданий, росписи глухих стен и капитальных кирпичных заборов.

*В этой технике вполне гармонично будут смотреться картины на любые сюжеты, выполненные разными художественными стилями.*

Техникой настенной живописи красками по высохшей штукатурке должен хорошо владеть человек, который подходит к делу с душой и имеет художественное видение.

Функциональность помещения может меняться. Поэтому такие дорогостоящие оформительские проекты должны украшать кабинеты, гостиные, библиотеки.

Выбирать сюжет для картины нужно обдуманно, рассчитывать, что картина наносится на длительный срок, чтобы через 2-3 года не пришлось переделывать ее.

#### **Как подготовить поверхность стены к работе художника**

Если хотите получить идеальный рисунок на стене, качественно ее подготовьте. Стену надо очистить от старой краски или обоев. Следы от дюбелей или другие дефекты тщательно заделайте шпатлевкой. После этого покройте поверхность грунтовкой и заштукатурьте заново. Добейтесь абсолютно ровной поверхности. Как только она высохнет, прогрунтуйте ее еще раз и дайте высохнуть.

Тонкости работы по сухой штукатурке заключаются в том, что материал наносится несколькими слоями. Каждый следующий слой накладывают на высохший предыдущий.

#### **Живопись по сырой штукатурке водяными красками**

Наибольшего расцвета техника фрески или настенная живопись по сырой штукатурке водяными красками получила в эпоху Возрождения Италии. Сначала на сырую штукатурку накладываются светлые тона. Затем последующие более темные и насыщенные слои наносятся поочередно.

Штукатурка под живопись по сырой штукатурке готовится особым способом. В состав ее входит кирпичная крошка, которая долго держит воду и не высыхает. Другим основным компонентом является известь. Берут самую качественную известь, гасят до полного прекращения процесса большим количеством воды.

Чтобы поверхность стены не трескалась, в штукатурку добавляют льняные нити и измельченную пеньку. Они связывают штукатурный раствор.

Стену готовят следующим образом. Создают неровности, углубления для лучшей адгезии раствора со стеной. Старое покрытие и грязь надо обязательно счистить. Поверхность постоянно увлажняется, а раствор наносится минимум тремя слоями.

### **Технология живописи по сырой штукатурке водяными красками**



Рисунок 137 Живопись по сырой штукатурке

Сначала художник создает на бумаге рисунок в натуральную величину. Он разрезается на отдельные фрагменты. Части рисунка прикладывают к поверхности стены или потолка и обводят по контуру (Рисунок 137).

Основной фон обычно отбеливают известью. Затем каждый обведенный сегмент заполняют цветом. Фреска должна быть написана быстро. Это требует от художника точности мазка.

Чтобы не тратить драгоценное время, пока не высохла штукатурка, мастер должен работать оперативно. Для этого заранее изготавливается рисунок в цвете. Затем наносятся тона и границы цвета. Каждый участок прописывается тенями.

У красок для фресок есть особенность – замешанные на извести, они при высыхании светлеют. Если под финишной штукатуркой поверхность мало впитывает воду, то высыхание фрески будет медленным. Если внизу кирпичная кладка, которая вбирает воду, то процесс ускорится.

Если штукатурка нанесена 4-7 слоев, сохнуть поверхность будет дольше. Причем, каждый следующий слой должен быть тоньше предыдущего. Если поверхность высыхает, плохо впитывает краску, этот участок срезают, на это место наносят новый состав. Главное, чтобы при этом незаметен был шов.

### **Роспись стен аэрографией**

Данный метод настенной живописи отличает использование особенного инструмента-аэрографа. Суть этого способа -краска распыляется небольшим, покрасочным пистолетом с очень тонкими настройками. Благодаря этим настройкам на выходе можно получать очень тонкую линию буквально до человеческого волоса. При этом аэрограф позволяет наносить краску так называемыми напылами или напылами. За счет этого роспись часто используется в технике фотореализма, потому как легко позволяет копировать фотографии. Но может быть так же использована и в нанесении рисунка в более классическом виде. Зачастую мазок аэрографа выглядит мягче мазка кисти, что делает роспись более дружелюбной для просмотра с очень близкого расстояния.

### **Граффити роспись стен**

Граффити роспись стен подразумевает применение главного классового инструмента уличных художников - баллончика. Аэрозоль с момента первого своего применения для рисования на стенах более 40 лет назад, претерпела глобальные изменения. В настоящее время выпускается громадное количество видов краски, которая отличается между собой давлением, укывистостью и толщиной линий, что в сочетании с новаторскими техниками дает высококлассные результаты. Палитра аэрозольных красок для граффити в баллончиках отличается невероятным разнообразием оттенков. Составы краски так же меняются, и определенные виды сертифицированы для применения, в том числе внутри помещений. Граффити краска-дорогая по цене. Но в конечном итоге дают уникальные преимущества для масштабных проектов внутри и снаружи помещений. При этом баллончик все так же позволяет

получить достаточно высокую детализацию. Идеальное применение граффити оформления - это роспись стен коммерческих помещений и фасадов. Роспись создается в сжатые сроки при этом площади росписи могут быть по настоящему промышленного масштаба.

### **Роспись стен маркером**

Это очень интересный метод художественного оформления стен. Бывают ситуации, когда красочная эффектная роспись по разнообразным причинам не подходит за концепцию для художественного оформления помещений. Зачастую, это связано с узкими пространствами интерьера или же с задумкой и тематикой самого заведения или организации. Роспись стен маркером одновременно освежает дизайн стен и при этом выглядит не навязчиво. Экспериментируя с фоном и цветом маркера, мы можем достигать разнообразные эффекты. Это может быть и роспись детского сада и ресторана. Уместной роспись стен маркером будет и в интерьере квартиры - она не надоеет и при этом оживит любую обстановку.

### **Области применения росписи стен**

Широкое распространение в настоящее время получила **роспись стен в интерьере квартир, домов и других частых жилых помещений**. В данном случае действительно есть определенная закономерность по сюжетам - это в основном городские пейзажи или природный мотив.

Что касается городских пейзажей, то на выбор заказчика мы можем выполнить роспись масляной краской или акриловой. Такая роспись может расширить немного пространство, добавить уюта и поднять настроение.

Следующим по популярности видом росписи является **роспись стен коммерческих помещений**. Разнообразие техник и сюжетов велико: графический дизайн, 3Д, городские мотивы, или просто тематические сюжеты в стиле граффити.

Такая роспись удачно выделит любую организацию на фоне своих конкурентов, будь это роспись стен в кинотеатре или в ремонтной мастерской. В магазине увеличиваются продажи, в музее увеличивается проходимость.

Следует в отдельную категорию выделить **роспись стен детских комнат**. Живописная картина поднимет настроение ребенку, будет с детства развивать вкус к прекрасному (Рисунок 138).



Рисунок 138 Роспись стен в детской комнате

**Роспись стен фасадов** заказывают частные клиенты и коммерческие организации. Частные заказы - это роспись заборов коттеджей, фасадов гаражей, технических сооружений. Организации заказывают чаще всего, чтобы привлечь внимание к своему заведению или же чтобы снизить внимание вандалов к своему фасаду. Или просто украсить экстерьер заведения (Рисунок 139).



Рисунок 139 Роспись стен фасада

**Роспись стен подъезда** - среднее между интерьерной росписью и фасадной. Тут требуется достаточно высокая детализация, но не такая серьезная как в частных интерьерах. Все дело в расстоянии, с которого просматривается рисунок и сюжете. В сочетании с хорошим

освещением, здорово оживляет обстановку в подъезде. Добавляет антивандальный эффект и в такой подъезд всегда приятно заходить (Рисунок 140).



Рисунок 140 Роспись стен в подъезде

### **Подготовка поверхности для росписи стен**

Важно в каком состоянии находятся все слои стены. Если проверили и стена качественно заштукатурена и покрыта финальной шпаклевкой, то стену можно загрунтовать интерьерным акриловым грунтом, а так же покрыть в один слой водоэмульсионной краской, чтобы снизить адгезию. Финишная шпаклевка, а так же штукатурка должны быть качественными иначе это отразится на рисунке. Важно чтобы на стене не образовывалась влага - это может привести к образованию плесени и грибка. Для помещений с повышенной влажностью нужно использовать соответствующие подготовительные материалы. Если окрашивается пластик, то необходимо использовать соответствующий грунт по пластику, и в первый слой покрыть пластиковую поверхность краской на нитро или смоляной основе. А потом можно рисовать любым акрилом.

### **Какими красками рисуют на стенах**

Модная тенденция последних лет в дизайне интерьера – роспись стен акриловыми красками, выполненная с применением различных технологий. Ответ на вопрос, какими красками рисуют на стенах, напрямую зависит от качественного покрытия поверхности. Предварительное оформление акриловой основой предполагает выбор в пользу аналогичного материала для нанесения декоративного изображения. Если стена покрыта обычной эмульсией, рисовать картинку следует также краской на масляной основе. Использование в первоначальном оформлении интерьера водоэмульсионной краски обязывает остановиться на подобном материале и для финального декора.

### **Акриловые краски**

Лидером среди лакокрасочных материалов, предназначенных для росписи стен, являются акриловые краски. Популярность продукции обусловлена множественными достоинствами:

- легкость нанесения;
- быстрое высыхание;
- отсутствие неприятного запаха;
- высокая степень адгезии с любой поверхностью;
- устойчивость перед воздействием высоких температур.

После высыхания на поверхности стены образуется пленка, стойкая к механическому воздействию, не изменяющая цвет под воздействием лучей солнца. Экологическая безопасность продукта особенно актуальна, если рисовать планируется в детской комнате. В отдельных ситуациях акриловые краски применяются с целью создания рельефной поверхности. Знание специальной техники нанесения с помощью ножа мастихина позволяет формировать интересную текстуру стен (Рисунок 141).



Рисунок 141 Создание рельефной поверхности акриловыми красками

Существует два вида акриловых красок – синтетические и органические. Искусственная смола является основой лакокрасочного материала, разница заключается в происхождении красящего пигмента, они бывают искусственные и натуральные. Если рисовать на стенах синтетической продукцией, где в качестве красителей применяются соли различных металлов, картинка получается яркой и сочной (Рисунок 142).



Рисунок 142 Рисование на стенах синтетическими акриловыми красками

При желании получить в процессе рисования изображение мягких пастельных оттенков, лучше обратиться к изделиям на органической основе (Рисунок 143).



Рисунок 143 Рисование на стенах акриловыми красками на органической основе

В зависимости от обрабатываемой площади, рисуют на стенах акриловыми красками с применением кисточки, валика или краскопульты. Спектр ее использования весьма широк. Благодаря водостойкости лакокрасочного покрытия, помимо отделки внутренних поверхностей, последнее время стало модно рисовать на фасадах домов. В большинстве случаев акриловая краска представлена исключительно белым цветом. Чтобы рисовать на стенах, обращаются к колеровке, в результате которой получается желаемый оттенок.

#### **Флуоресцентные краски**

Такое изображение проявляется в темное время суток при направлении на него ультрафиолетового света. Сложные картинка таким методом не создаются, обычно останавливаются на простых фигурах. Особой популярностью пользуются бабочки и россыпи цветов, часто рисуют оригинальные узоры. Ускорить процесс оформления интерьера помогут трафареты, приобретенные или изготовленные самостоятельно. Профессиональные дизайнеры

применяют вариант комбинированной росписи, когда основной рисунок дополняется флуоресцентными красками (Рисунок 144).



Рисунок 144 Флуоресцентные краски днем и ночью

### Масляные и трафаретные краски

В качестве красок для рисования на стенах иногда применяют масляные лакокрасочные изделия. В результате получаются изображения, которые относятся к высокохудожественным произведениям искусства.

Ограниченность использования обусловлена следующими факторами:

- сложность нанесения, требующая профессиональных навыков;
- дороговизна материала;
- длительный процесс высыхания;
- ввиду наличия в составе растворителя весь период просушки сопровождается наличием неприятного запаха.

Масляные краски позволяют получить на стенах живое и детализированные изображения, которого невозможно добиться при использовании акриловой лакокрасочной продукции (Рисунок 145).



Рисунок 145 Роспись стен масляными красками

Вариант оформить интересно интерьер – разрисовать стены трафаретными красками. Экономичный расход позволяет создать рисунок даже при маленьком объеме упаковки продукции (Рисунок 146).



Рисунок 146 Роспись стен трафаретными красками



**Задание 2.** Составить конспект по теме.

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

**Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логичное, обоснованное фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимание основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

**Тема 7.1 Технология и расчет материалов. Санитарно-гигиенические требования к материалам**

**Практическое занятие № 20 Анализ деловых ситуаций. Расчет материала для ремонта**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Анализ деловых ситуаций. Расчет материала для ремонта

**Цель:** Углубить теоретические знания, приобрести практические умения в расчете материалов для ремонта

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ, образцы обоев, чертежные принадлежности

**ХОД ЗАНЯТИЯ:**

№ п/п	Содержание работы	Методические указания
1.	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
2.	Выполнить задание 2.	Выполнить расчет обоев

3.	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2
----	-----------------------------------	---

### **Контрольные вопросы:**

1. В чем отличие виниловых обоев от бумажных?
2. Какой клей применяется для наклейки велюровых обоев?

### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

### **Расчет обоев**

Для расчета количества обоев надо высчитать общую квадратуру стен и разделить ее на количество квадратных метров в рулоне и прибавить к этому 10% на подрезку. Это касается обоев без рисунка. Самый распространенный рулон обоев имеет ширину около 50 см и длину 10 м - из этого следует, что в таком рулоне  $0,5 \text{ м} \times 10 \text{ м} = 5$  квадратных метров ( $\text{м}^2$ ). Есть рулоны, ширина которых 1 м и длина 15 м. -  $15 \text{ м}^2$ .

### **Практическая работа «Расчет количества обоев»**

1. Для начала нужно измерить площадь комнаты с учетом дверей и окон. Дополнительно необходимо высчитать площадь дверных и оконных проемов.
2. Затем нужно измерить высоту стен от пола до потолка. К полученной высоте следует прибавить 5 см. Немного сложнее произвести расчет, когда рисунок на обоях имеет определенный шаг. «Шагом» называется расстояние между повторяющимся рисунком. Если выбрали обои, для которых требуется подгонка рисунка, то к измеренной высоте нужно прибавить размер шага и оговоренные выше 5 см. Полученный результат и будет необходимой длиной одного куска.
3. Чтобы высчитать, какое же количество кусков можно получить с одного рулона, нужно длину полотна всего рулона разделить на длину одного куска.
4. Чтобы посчитать, какое же количество кусков нужно для полной оклейки помещения, нужно разделить величину периметра комнаты на ширину полотна в рулоне.
4. Теперь можно высчитать необходимое количество рулонов. Для этого общее количество кусков, необходимое для оклейки всего помещения, делится на количество кусков, которое можно получить из нарезки одного рулона.
5. Из полученного результата нужно вычесть площадь дверных и оконных проемов.
6. Нужно купить на один рулон больше. Вполне вероятно, что какое-то полотно (а может быть, и не одно) будет испорчено и его придется заменить.

### **Расчет количества пластиковых панелей и фурнитуры**

Для определения количества панелей и пластиковой фурнитуры необходимо знать размеры стен, потолков и всех проемов – оконных и дверных. Схема вычислений такая: длина стены делится на ширину ламели и к полученному значению плюсуется запас на обрезку (еще 2—3 элемента). Материал на потолок посчитать проще: его длинная сторона делится на ширину сайдинга. Большинство изделий, имеют такие размеры:

- длина – до 3 м;
- ширина – от 25 до 50 см;
- толщина лежит в диапазоне 8—10 мм.

Примечание. Обычно внутри дома практикуется вертикальная отделка стен панелями. Причины две: повышенный расход материала и недостаток длины элементов при монтаже в больших помещениях. Формировать стык посреди стены – некрасиво. Исключение – маленькие комнатки и коридоры, там пластик может крепиться обоими способами.

Длина направляющих планок и прочей фурнитуры определяется по габаритам комнат и окон с учетом запаса не менее 10%. Назначение этих деталей – сформировать красивые стыки по всем

углам и вокруг проемов. Чтобы понять, какая фурнитура куда ставится, ознакомьтесь с монтажной схемой:

Если планируется класть ПВХ панели с креплением на каркас, то количество его элементов рассчитывается по такому алгоритму:

1. Измерьте высоту стен и поделите ее на 40 см (шаг установки реек обрешетки). Результат умножьте на периметр комнаты и получите общую длину всех перекладин каркаса.
2. Для подсистемы из металлических профилей нужно прибавить к предыдущему значению длину угловых стоек.
3. Метраж реек для обрамления проемов определяется по их периметру, помноженному на количество окон и дверей.

Покупая материалы для обрешетки, нужно предусмотреть запас 10—15% на обрезки и обшивку сложных стен и потолков.

По числу элементов каркаса можно приблизительно прикинуть количество крепежа – кляймеров, саморезов или гвоздей. Добавьте дюбели для установки планок обрешетки, прикручиваемых к стенам с интервалом 50 см.

### Расчет расхода отделочных материалов

Чтобы удалить обои и побелку потребуется жидкость для снятия старых обоев. Ее расход указан на упаковке, но при такой концентрации она работает не лучше горячей воды. Она не дорогая и расход можно повысить за счет повышения концентрации в 10 раз.

#### Расход грунтовки

Расход грунтовки, определяем по рекомендациям производителя указанным на этикетке, но иногда, за счёт сильной гигроскопичности стен (гипсовые пазогребневые блоки или гипсолитовые стены) — расход может превысить декларируемый производителем. Следует помнить, что грунты применяют под каждую операцию; под штукатурку (выравнивание стен), под шпатлёвку, и под обои (после шлифовки). Под покраску, грунтовать не советуют, это маркетинг (Рисунок 147).



Рисунок 147 Грунтовка

После составления перечня работ, нужно определить их количество, для этого определяем квадратуру. Сколько квадратных метров стен и потолков обрабатываем. Для этого, периметр помещения умножаем на высоту и вычитаем площадь окна и двери.

Пример:

Зал в хрущевке 3 на 5,5м.  $(3 + 5,5) * 2 = 17 \text{ м.пог} * 2,5 = 42,5 - 5 \text{ (окно, дверь)} = 37,5 \text{ м.кв}$  — это площадь стен. Добавляем площадь потолка 17м.кв и получаем — 54,5 м.кв

#### Расход штукатурки



Рисунок 148 Ротбанд и Теплон

Надо определить, сколько потребуется выравнивающей смеси. Для этого надо определить по минимуму, насколько стены, отличаются по кривизне от ровных. Это трудно сделать точно, даже мастеру, средняя толщина штукатурного слоя, необходимого для выравнивания, составляет 2-2,5 см. Каждый сантиметр слоя, требует ведро раствора. В мешке готовой смеси (Ротбанд, Теплон) 30 кг — 3,5 ведра раствора. 37м.кв стен, умножаем на 2см и получаем 74мведра (0,74куба) раствора. Делим на 3,5 и получаем 21 мешок (Рисунок 148).

### Расход шпатлевки



Рисунок 149 Ветонит

Чтобы подготовить стены под обои, достаточно шпатлёвки на основе ПВА. Она не дорогая, экономичная, хорошо грунтуется, создавая идеальную по гигроскопичности поверхность под обои, что сокращает расход клея до указанного производителем и облегчает работу.

Расход шпатлевки на основе ПВА — 1 кг/м.кв

Для шпатлевки под покраску, часто используют шпатлевку «Vetonit», у нее диаметр частиц (тонкость помола) — 0,3мм. Следовательно 4 слоя дадут около 1,5мм, то есть 1,5 литра на 1м.кв в мешке Ветонита (15кг) чуть больше ведра раствора. Мешка хватит на 6 метров стены или потолка (Рисунок 149 ).

Можно сэкономить используя готовую шпатлёвку «Шитрок» (Shitrok) у неё помол 0,05мм. Значит расход в 6 раз меньше, но она не шлифуется и потому требует профессионализма в работе.

Примерно тоже, при использовании шпатлевки «Финишная+» от фирмы «Старатели» (Рисунок 150).



Рисунок 150 Шпатлевка Финишная плюс и Шитрок

### Расход плиточного клея



Рисунок 151 Кнауф Флизен

Плиточным клеем, невозможно выровнять стену, так как допустимый слой нанесения, всего 1 см. Стену нужно подготовить, выровнять по маякам, желательна универсальной цементно-

песчаной смесью марки М-150. Так дешевле и прочней, к тому же цементный раствор не боится сырости, в отличие от гипсовых смесей типа «Ротбанд» и «Теплон». Если стены выровнены хорошо, расход клея будет зависеть от величины зубцов шпателя, используемого для нанесения клея. Шпатель с крупными зубцами используют для крупной плитки. Если размер плитки больше чем 20\*30, клей наносится и на стену и на плитку. Используют гладилку с величиной зуба в 1см. Расход клея зависит и от насыпной плотности. При использовании «КнауфФлизен» расход будет 5кг/м.кв(Рисунок 151).

### **Расчет количества плитки**

Плитку считают с помощью шаблона. Сколько штук в ряду и сколько рядов. Делаем небольшой (3-4 шт.) запас на подрезку. В случае использования нескольких цветов, а также бордюров и декоров, нужно сделать чертёж, с помощью циркуля измерителя или использовать компьютерную программу из интернета.

1. В кубометре раствора — 100 ведер
2. В ведре 3 лопаты с верхом или 9 штукатурных мастерка с верхом
3. При слое 1см требуется 1 ведро раствора на квадратный метр, 2см — 2 ведра и т.д.

**Задание 2.** Выполнить расчет обоев. Длина стены 5 метров, длина другой стены 3 метра и в ней имеется оконный проем. Высота от потолка до пола 2 м 70 см. Длина обоев в рулоне 10 метров, ширина 50 см. Образцы обоев выдает преподаватель.

Сколько рулонов обоев потребуется для оклеивания комнаты?

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

### **Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логические, обоснованные фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности, некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками,

отсутствуют понимания основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

### **Самостоятельная работа**

Проверяемые результаты обучения – 31,32,33,34

Разработка тезисного конспекта на тему «Проведение обмера и расчета материалов для составления дефектной ведомости»

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

#### **Критерии оценивания:**

Оценка «**отлично**» ставится студенту, если он полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка.

Оценка «**хорошо**» ставится студенту, если он дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «отлично», но допускает ошибки, которые сам же исправляет, и имеются недочеты в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

Оценка «**неудовлетворительно**» ставится студенту, если студент он незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

### **Практическое занятие № 21 Применение санитарно-гигиенических требований к предметно - пространственной среде**

Проверяемые результаты обучения – У1

**Наименование работы:** Применение санитарно-гигиенических требований к предметно - пространственной среде

**Цель:** Углубить теоретические знания, приобрести практические умения

**Норма времени:** 2 часа

**Обеспечение занятия:** тетрадь для практических работ

#### **ХОД ЗАНЯТИЯ:**

<b>№ п/п</b>	<b>Содержание работы</b>	<b>Методические указания</b>
<b>1.</b>	Выполнить задание 1.	Изучить теоретическую часть методических указаний
<b>2.</b>	Выполнить задание 2.	Составить конспект основных понятий в тетрадь
<b>3.</b>	Работа над контрольными вопросами	Наличие ответов на контрольные вопросы в тетради по окончании выполнения заданий 1, 2

## **Контрольные вопросы:**

1. Каким гигиеническим требованиям должны отвечать строительные материалы?
2. Какие контролирующие органы дают разрешение на использование полимерных материалов?

### **Ход работы:**

**Задание 1.** Изучить теоретическую часть методических указаний

Теоретическая часть

### **Санитарно-гигиенические требования, предъявляемые к предметно - пространственной среде**

При эколого-гигиенической оценке строительных материалов необходимо руководствоваться следующими требованиями:

Строительные материалы не должны создавать в помещении специфического запаха к моменту заселения дома.

Применяемые материалы не должны выделять в окружающую среду летучие вещества в таких количествах, которые могут оказывать прямое или косвенное неблагоприятное действие на организм человека (с учетом совместного воздействия всех выделяющихся веществ).

В качестве одного из критериев при контроле за качеством среды помещений могут быть приняты ПДК вредных веществ для атмосферного воздуха. При этом должна быть исключена их кумуляция, а также способность вызывать отдаленные последствия — аллергенное, мутагенное, эмбриогенное и канцерогенное действие.

Строительные материалы не должны стимулировать развитие микрофлоры (особенно патогенной) и должны быть доступны для влажной дезинфекции.

Материалы не должны накапливать на своей поверхности статическое электричество, ухудшать микроклимат помещений, а окраска и фактура строительных материалов должны соответствовать эстетическим и физиолого-гигиеническим требованиям.

С точки зрения гигиены, строительные материалы должны отвечать следующим требованиям:

а) иметь *низкую теплопроводность* и обеспечивать достаточно термическое сопротивление и теплостойкость ограждений;

б) иметь *хорошую воздухопроницаемость и пористость* (мелкопористые материалы имеют меньшую теплопроводность, чем такие же крупнопористые.)

в) быть *негигроскопичными и обладать низкой звукопроводимостью*;

г) обеспечивать *прочность, огнестойкость, долговечность сооружений*;

д) *не выделять* в окружающую среду *летучих веществ* в концентрациях, способных оказывать прямое или опосредованное действие на здоровье человека и создающих запах; е) *не стимулировать развитие микрофлоры, рост грибов*;

ж) иметь цвет и фактуру, отвечающую физиологическим и эстетическим запросам человека.

Материалы, применяемые в жилищном строительстве, можно разделить на две группы: естественные и искусственные.

Естественными являются дерево, гранит, базальт, диабаз, туф, ракушечник, мрамор, песок, гравий, нежирная и жирная глина, супески; искусственными — различные виды кирпича (обожженный и необожженный, саманный, силикатный и т. д.), термоблоки;

Искусственными вязкие вещества — гипс (алебастр), портландцемент, известь, шлакопортландцемент, магнезит, асфальт, асбест и асбоцемент; стекло (оконное, теплозащитное) и изделия из стекла (стекловолокно и стекловата), минеральная вата.

Материалы, содержащие асбест, применяют внутри тепло- и звукоизолирующих конструкций и перегородок во всех типах зданий. Если их используют для отделки внутренних поверхностей помещений, то покрывают 2—3 слоями краски, кафелем и пр.

Из асбестосодержащих материалов недопустимо изготавливать вентиляционные

короба и воздухопроводы с интенсивным движением воздуха.

Особую группу искусственных строительных материалов составляют синтетические полимерные материалы (пластмассы). Широкое их использование обусловлено тем, что пластмассы обладают рядом положительных свойств (небольшая масса, высокая прочность, низкая теплопроводность, химическая стойкость).

Синтетические строительные материалы и конструкции из них, с гигиенической точки зрения, имеют и определенные отрицательные свойства.

1. Они могут выделять в воздушную среду помещений токсичные вещества (фенол и формальдегид и пр.)

Полимерные материалы, используемые в жилищном строительстве, должны быть стойкими к термической деструкции. При пожаре или чрезмерном нагревании (короткое замыкание, нагревание термоприборов и т. п.) за нормативное время эвакуации (20 мин) не должны выделяться вещества в концентрациях, вызывающих острое отравление человека и делающих его неспособным оставить опасное помещение самостоятельно из-за обморока или других тяжелых психофизиологических изменений в организме.

2. Неблагоприятное влияние некоторых полимерных материалов (главным образом, бесосновных покрытий для пола) связано с их низкими теплозащитными свойствами.

3. На поверхности отдельных синтетических покрытий для полов могут возникать под влиянием трения при хождении высокие заряды статического электричества, которые вызывают у проживающих неприятное, а иногда и болевое ощущение.

4. В результате применения пластмасс в строительстве водопроводов (и водоснабжении) из труб и других санитарно-технических изделий могут вымываться в питьевую воду различные компоненты пластмасс, что ухудшает качество воды.

5. Некоторые полимеры имеют биологическую активность, они могут стимулировать рост водорослей и бактерий.

Полимерные материалы, в процессе эксплуатации которых могут выделяться химические вещества I и II класса опасности для атмосферного воздуха, использовать в строительстве не разрешается.

Для отделки стен, оборудования полов жилых домов при наличии лучистого отопления применять полимерные материалы не рекомендуется.

Все полимерные материалы, используемые в жилищном строительстве, особенно импортные, должны быть разрешены органами и учреждениями Росздравнадзора.

### **Новые строительные материалы**

По оценкам гигиенистов, загрязнение воздуха внутри жилых помещений порой превышает загрязнение атмосферного воздуха в 2-4 раза. Причем 80% новых химических веществ появляется в наших квартирах при использовании строительно-отделочных материалов. «Это один из самых мощных источников загрязнения жилых помещений», считает Ю.Д. Губернский, руководитель лаборатории НИИ экологии человека и гигиены окружающей среды им. А. Н. Сысина. Воздух жилых и общественных помещений, из-за большого количества токсичных веществ и плохой вентиляции может серьезно влиять на самочувствие и здоровье человека.

Сегодня количество строительных и отделочных материалов во много раз увеличилось, число строительных компаний измеряется сотнями, а фирм, поставляющих материалы – тысячами. При этом поставщиков в первую очередь интересует прибыль, а строителей – экономия. Более 50% всех строительных материалов на внутреннем рынке нельзя назвать безопасными для здоровья. Многие из них не пройдут даже самую простейшую экологическую экспертизу. Поэтому весь ассортимент строительных материалов, нуждается в строгом контроле.

Камень и дерево – основные стройматериалы, производимые на природной основе и используемые для строительства в течение нескольких тысячелетий, безопасны для здоровья человека. Бетон, по сравнению с другими строительными материалами, также является экологичным, за исключением случаев, когда в него добавляют *нитрит натрия*, влияющий на скорость затвердевания смеси. Нитрит натрия является солью азотистой кислоты, которая токсична. Что же касается *радо́на* – радиоактивного газа частого спутника природных



минералов, то и он может представлять опасность для здоровья человека. Но его воздействию в большей мере могут подвергаться жители одноэтажных домов, чем жители современных многоэтажек.

Однако многие современные строительные материалы в процессе эксплуатации способны выделять **токсичные вещества**. В первую очередь к ним относятся *полимеры* и изделия с использованием различных добавок для улучшения их свойств: прочности и пластичности.

Так, в современном строительстве в качестве добавок к бетону, кирпичу или керамике все чаще используют *отходы металлургической и химической промышленности*. Это дает ряд преимуществ: удешевление строительства, увеличение прочности материалов, но некоторые из этих химических соединений обладают токсическими свойствами. Аналогичные выводы можно сделать и в отношении полимерных и полимерсодержащих строительных материалов.

На сегодняшний день **линолеум** – один из самых популярных напольных покрытий для многих строителей. Его широкое использование объясняется тем, что этот недорогой материал прост в укладке и использовании, а также имеет различные цвета и фактуру. Однако в настоящее время **линолеум** проявляет свойства, оказывающие негативное воздействие на организм человека.

Первоначально **линолеум** производился из натуральных материалов, но сейчас в силу своей дешевизны, самым популярным является не натуральный, а синтетический линолеум. Главную опасность для здоровья человека представляют токсичные смолы, которые используются при производстве линолеума. В готовом изделии они могут выделять в воздух помещений токсичные летучие вещества.

При нагревании **линолеума** также происходит выделение органических веществ, которые входят в его полимерный состав. **Линолеум** может являться источником загрязнения воздуха помещений *ксилолом и толуолом*. Эти вещества могут раздражать глаза, вызывать заболевания кожи и быть причиной серьезных нарушений в нервной системе.

Другое, не менее вредное, составляющее **линолеума** – *поливинилхлорид (ПВХ)*. Применяется для электроизоляции, производства труб, пленок, искусственных кож, **линолеума**, профилей для окон и дверей. ПВХ выделяет, даже при нормальной комнатной температуре, летучие ароматические углеводороды, сложные эфиры, хлористый водород, имеющие неприятный запах. В состав линолеума входит *формальдегид*, вызывающий у человека тошноту и головные боли. Наиболее является нитролинолеум, релин и линолеум на полихлорвиниловой основе.

Ставшие модными в последнее время **материалы на основе ПВХ** – декоративная пленка, виниловые обои – могут быть источником повышенного содержания в воздухе тяжелых металлов, которые накапливаются в человеческом организме. Большой проблемой, связанной с использованием ПВХ, является также сложность его утилизации – при сжигании образуются высокотоксичные хлорорганические соединения, в частности, диоксины.

Опасность для человека представляют и другие стройматериалы, например, **теплоизоляционные плиты** на основе полиуретана, выделяющие токсичные вещества изоцианты, а также **пенопласты**– выделяющие *стирол*. Такие утеплители, как пенополистирол и экструдированный полистирол, содержат **гексабромциклододекан (ГБЦДД)**, который используется для уменьшения их горючести. Риск использования этого вещества недавно был признан Европейским химическим агентством, установившим, что **ГБЦДД** является устойчивым, биоаккумулирующимся и токсичным веществом.

В последние годы описано развитие синдрома «множественной химической чувствительности» при длительном влиянии химических соединений воздуха среды жилых помещений (алканы, альдегиды, кетоны, ацетаты и др). Он возникает при воздействии многихлетучих соединений и проявляется формированием токсико-аллергических реакций с поражением слизистых оболочек и кожи.

Ведущими в списке токсичных строительных материалов стоят **низкокачественные лаки**, краски, мастики, содержащие медь, свинец и ряд других опасных химических соединений –

толуол, крезол, ксилол. Именно поэтому строители-маляры, работающие с этими химикатами, одевают респираторы, получают спецпитание и у них сокращенный рабочий день.

Строительные материалы не должны быть источником специфического запаха. Если материал издает неприятный «химический» запах, то, скорее всего, он выделяет вредные вещества. Неприятный запах – это своеобразный «индикатор», позволяющий предположить, что материал может быть опасен для здоровья. Но следует также отметить, что некоторые опасные строительные материалы могут и не издавать подозрительного запаха.

Проблема экологической безопасности жилья и строительных материалов особенно актуальна сегодня. Стремление современных строителей построить подешевле и продать подороже – хорошо известно, и тенденция экономить на качестве материалов совершенно очевидна. Строительная организация, желающая сэкономить на отделочных материалах, вполне может оказаться вне контроля проверяющих органов и сдать в эксплуатацию экологически проблемный объект. Наибольший риск существует при выполнении ремонтных и отделочных работ мелкими строительно-ремонтными фирмами.

**Как говорит зав. лабораторией НИИ гигиены (Москва) А. Галиченко, определение «экологически чистый материал» является рекламной фразой, так как абсолютно чистых экологически строительных материалов не существует.** «Что же касается экологичности или неэкологичности того или иного дома (помещения), то строительная организация должна иметь заключения по всем материалам, применяющимся на объекте, а фирма производитель обязана указывать на упаковке все компоненты, входящие в состав смеси или краски, или другого материала. Теоретически, применение несертифицированных материалов исключить нельзя, поскольку далеко не все новые материалы попадают к нам на исследование».

**Опасность для здоровья человека.** Неблагоприятное воздействие новых строительных полимерных материалов на человека, обусловлено, в основном, выделением токсичных веществ в окружающую среду при эксплуатации изделий. В ряде случаев устранить это действие, практически, можно только удалением такого материала из помещения. Поэтому уже на стадии проектирования необходимо определить правильный выбор и закладывать в проект только безопасные для человека материалы.

Самыми неблагоприятными компонентами в деле экологического загрязнения жилых помещений можно назвать *формальдегид и фенол*. Эти высокотоксичные летучие газы вызывают у жильцов головные боли, аллергии, раздражения слизистых оболочек. Считается, что эти газы присутствуют почти во всех полимерных материалах, в древесностружечных плитах, ковровых покрытиях и клеях. Выделение этих веществ происходит в течение длительного срока – от одного месяца до нескольких лет, в зависимости оно от характера материала, температуры воздуха, влажности, вентиляции помещения. Чем старше становятся крашенные стены, тем больше вероятность попадания фенола и формальдегида в воздух.

Гигиеническая безопасность строительных материалов для человека определяется **комплексом санитарно-гигиенических характеристик (СГХ)**, определяющих потенциальную опасность материала для здоровья человека, соответствие гигиеническим требованиям, которые предъявляются к материалам. Опасность материала может проявляться за счет загрязнения воздуха в помещении, или при непосредственном контакте с человеком. Наибольшую опасность представляют полимерные (синтетические) строительные материалы и материалы на минеральных вяжущих, полученные с применением отходов промышленности, так как для них наиболее вероятен риск содержания опасных для здоровья веществ.

Одорометрические исследования строительных материалов проводятся с целью определения наличия и интенсивности запаха, создаваемого химическими веществами, выделяющимися из исследуемого материала. Для оценки служит 6-ти балльная шкала:

0 – (отсутствие запаха), не отмечается ни одним из наблюдающих;

1 – (очень слабый запах), обнаруживается только наиболее чувствительными наблюдателями;

2 – (слабый запах), не привлекает внимания наблюдающих, но отмечается, если экспериментатор укажет на его наличие;

- 3 – (заметный запах), легко ощутимый запах, дающий основание утверждать, что он обусловлен примененными полимерными материалами;
- 4 – (отчетливый запах), обращающий на себя внимание;
- 5 – (сильный запах), исключающий возможность длительного пребывания человека в помещении.

Интенсивность запаха материала, предназначенного для применения в жилых помещениях, детских и лечебных учреждениях, не должна превышать 2-х баллов.

При оценке пригодности покрытий для пола нормируют также показатель, характеризующий накапливание на их поверхности статического электричества. Критерием для его гигиенической оценки является: наличие жалоб населения на разряды статического электричества при нормальной относительной влажности воздуха в помещении (напряженность поля статического электричества недопустима более 20 кВ/м у поверхности эксплуатируемого пола. Уже при напряженности поля более 15 кВ/м отмечены сдвиги в активности ферментов, а также некоторые изменения белков плазмы крови.

Гигиенические испытания строительных полимерных материалов должны предусматривать микробиологические исследования, т.е. оценку воздействия материалов на микрофлору помещений. Определяется **сапрофитная микрофлора**, наличие которой важно с санитарной точки зрения. Кроме того, при исследовании материалов, используемых в строительстве лечебных учреждений, определяется выживаемость **патогенной микрофлоры** (главным образом гноеродных кокков). В некоторых полимерных материалах микроорганизмы находят питательные субстраты, стимулирующие их размножение и развитие.

Неблагоприятное воздействие полимерных строительных материалов на человека, при выделении вредных веществ в воздух при эксплуатации здания, можно устранить только удалением этого материала из помещения. Для исключения таких ситуаций необходимо еще на стадии проектирования сделать правильный выбор в отношении безопасных для человека материалов и отказаться от применения материалов, не соответствующих гигиеническим требованиям.

В странах Западной Европы использование ПВХ давно считается нецелесообразным, несмотря на удобство применения и внешнюю привлекательность, например, виниловых обоев. **Люди отказываются от ПВХ в пользу других, более экологически чистых материалов**, поэтому **производители изделий из ПВХ, активно внедряют его в странах СНГ**, сопровождая этот процесс шумной рекламной кампанией: покупайте наши покрытия и краски – они «качественные и экологически чистые»...

Кроме того, **поливинилхлорид** относится к группе канцерогенов – веществ, вызывающих онкологические заболевания. Материалы из ПВХ разлагаются при комнатной температуре, особенно при воздействии солнечных лучей, в процессе распада выделяя в атмосферу гидрохлорид, оказывая вредное воздействие на здоровье человека.

Вместе с тем до настоящего времени материалы из **пластика, винила и ПВХ широко применяются**. Еще многие ставят в квартирах и офисах пластиковую мебель, застилают полы линолеумом, клеят на стены виниловые обои, покрывают поверхности акриловой краской, заполняют щели полистирольной монтажной пеной, утепляют дома пенопластом, минеральной или стекловатой. Доказано, что опасность для здоровья жильцов выше в квартирах после «евроремонтов», чем в квартирах, где ремонта не было много лет. Особенно уязвимы дети, пожилые и лица, страдающие хронической патологией.

#### **Гигиенические требования к полимерным строительным материалам.**

Основные требования, направленные на сохранение здоровья человека:

1. Полимерные строительные материалы не должны создавать в помещении специфического запаха, превышающего допустимую норму, к моменту ввода зданий в эксплуатацию. Полимерные материалы, изготовленные из вторичных ресурсов и отходов производства подлежат гигиенической оценке как новые материалы. В случае нарушения гигиенических регламентов при изготовлении полимерных материалов считать изготовленную партию бракованной, прекратив ее выпуск до ликвидации нарушений регламентов.

2. Полимерные строительные материалы (ПСМ) не должны выделять в окружающую среду летучие вещества в количествах, оказывающих прямое или косвенное неблагоприятное действие на организм человека.

3. Из полимерных строительных материалов в воздух помещений не должны выделяться химические вещества, относящиеся в 1-му классу опасности. Содержание остальных веществ, выделяющихся из ПСМ не должно превышать предельно-допустимые концентрации (среднесуточные для атмосферного воздуха населенных мест или воздуха жилых помещений).

4. При выделении из полимерных строительных материалов нескольких вредных химических веществ, обладающих суммацией действия, сумма отношений концентраций к их ПДК не должна превышать единицу.

5. Полимерные строительные материалы не должны стимулировать развитие микрофлоры и должны быть устойчивы к влажной дезинфекции помещений лечебно-профилактических, санаторно-курортных, детских, дошкольных, школьных и других аналогичных зданий.

6. Уровень напряженности электростатического поля на поверхности полимерных материалов в условиях эксплуатации помещений не должен превышать 15,0 кВ/м (при относительной влажности воздуха 30-60 %).

7. Полимерные строительные материалы не должны ухудшать микроклимат помещений. Коэффициент тепловой активности полов с покрытием из полимерных материалов должен быть не более 10 ккал/м<sup>2</sup> час град.

8. Окраска и фактура полимерных строительных материалов должна соответствовать эстетическим и физиолого-гигиеническим требованиям.

В нормативно-технической документации на ПСМ должны быть отражены требования, обеспечивающие безопасность для здоровья человека, а именно:

-определена область и условия применения;

-указана рецептура, остаточное содержание мономеров, допускаемые примеси (виды, количество);

-приведена санитарно-гигиеническая характеристика, в т.ч. показатели миграции составляющих в среды;

-отражены правила и методы контроля гигиенически значимых показателей и характеристик продукции;

-указаны требования к условиям хранения и транспортирования.

На импортные полимерные строительные материалы должно быть оформлено гигиеническое заключение или представлен сертификат официального органа страны-производителя.

**Задание 2.** Составить конспект основных понятий в тетрадь.

**Задание 3.** Ответить на контрольные вопросы.

**По окончании работы сделайте вывод.**

### **Критерии оценки практического занятия:**

**«Отлично»** - студент активно работает в течение всего практического занятия, дает полные ответы на вопросы преподавателя в соответствии с планом практического занятия и показывает при этом глубокое овладение лекционным материалом, способен выразить собственное отношение к данной проблеме, проявляет умение самостоятельно и аргументировано излагать материал, анализировать явления и факты, делать самостоятельные обобщения и выводы, правильно выполняет учебные задачи, самостоятельно и полностью использует знания программного материала; правильно и аккуратно выполняет задание; умеет пользоваться справочной литературой, наглядными пособиями.

**«Хорошо»** - студент активно работает в течение практического занятия, вопросы освещены полно, изложения материала логические, обоснованные фактами, со ссылками на соответствующие нормативные документы и литературные источники, освещение вопросов завершено выводами, студент обнаружил умение анализировать факты и события, а также выполнять учебные задания. Но в ответах допущены неточности,

некоторые незначительные ошибки, имеет место недостаточная аргументированность при изложении материала, четко выраженное отношение студента к фактам и событиям или допущены 1-2 арифметические и 1-2 логические ошибки при решении учебных задач.

**«Удовлетворительно»** - студент в целом овладел сути вопросов по данной теме, обнаруживает знание лекционного материала, законодательства и учебной литературы, пытается анализировать факты и события, делать выводы и решать задачи. Но на занятии ведет себя пассивно, отвечает только по вызову преподавателя, дает неполные ответы на вопросы, допускает грубые ошибки при освещении теоретического материала или 3-4 логических ошибок при решении специальных задач.

**«Неудовлетворительно»** - студент обнаружил несостоятельность осветить вопрос, вопросы освещены неправильно, бессистемно, с грубыми ошибками, отсутствуют понимание основной сути вопросов, выводы, обобщения, обнаружено неумение решать учебные задачи.

## Дифференцированное задание № 2

Типовые задания для оценки знаний 31, 32, 33 (рубежный контроль)

### 1) Задание к контрольной работе

**Контрольная работа № 1. «Современные строительные материалы, их классификация, технология».**

**Цель:** проверить теоретические знания по темам №1-№3 дисциплины ОП.01 Материаловедение

**Задание.** Ответить на поставленные вопросы

#### Вариант 1

1. Дать определение понятию керамические материалы.
2. Перечислить гранулянты для добавления во флоковую штукатурку.
3. Перечислить свойства минеральных вяжущих веществ.
4. Цель использования звукоизоляционных материалов в квартире.
5. Характеристика обоев по виду поверхности.

#### Вариант 2

1. Перечислить виды керамических материалов по конструктивному назначению.
2. Дать определение понятию минеральные вяжущие вещества.
3. Технология подготовки стен перед оклейкой обоями.
4. Перечислить породы деревьев, из которых изготавливают паркет.
5. Характеристика обоев по плотности.

#### Вариант 3

1. Правила безопасности при оклейке стен обоями.
2. Дать определение понятию грунтовка.
3. Перечислить основные свойства ЛКМ, дать краткую характеристику.
4. Перечислить преимущества изделий, изготовленных из бамбука.
5. Характеристика обоев по водостойкости.

#### Вариант 4

1. Техническая характеристика ламинированных панелей.
2. Дать определение понятию лакокрасочный материал.

3. Дать определение понятию олифа.
4. Характеристика клеев.
5. Виды фактуры декоративной штукатурки, их характеристика.

#### **Критерии оценки контрольной работы:**

**Оценкой «отлично»** оцениваются ответы, которые показывают прочные знания основных понятий и задач изучаемой дисциплины, отличаются глубиной и полнотой раскрытия вопросов; владение терминологическим аппаратом; умение давать определения, описывать последовательность технологий материалов, их особенности, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры.

**Оценкой «хорошо»** оцениваются ответы, обнаруживающие прочные знания основных понятий и задач изучаемой дисциплины, отличаются глубиной и полнотой раскрытия вопросов; владение терминологическим аппаратом; умение давать определения, описывать последовательность технологий материалов, их особенности, делать выводы и обобщения, приводить примеры. Однако допускаются две – три неточности в ответах.

**Оценкой «удовлетворительно»** оцениваются ответы, свидетельствующие в основном о знании материалов, их свойств, технологий, но отличающиеся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа тем изучаемой дисциплины, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры. Допускается несколько ошибок в содержании ответа.

**Оценкой «неудовлетворительно»** оцениваются ответы, обнаруживающие незнание материалов, их свойств, технологий изучаемой предметной области, отличающиеся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа тем изучаемой дисциплины; неумением давать аргументированные ответы. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответов.

### 5.2.3 Задания для проведения дифференцированного зачета

#### **ЗАДАНИЕ (теоретическое) № 1**

**Текст задания:** Раскрыть свойства современных строительных и отделочных материалов, описать технологию их изготовления и применения

#### **Условия выполнения задания:**

1. Место (время) выполнения задания: кабинет Материаловедение
2. Максимальное время выполнения задания: 30 мин.
3. При выполнении данного теоретического задания необходимо полно ответить на теоретический вопрос.

#### Вариант № 1

*Проверяемые результаты обучения – 34*

Характеристика лакокрасочных материалов, применение.

#### Вариант № 2

*Проверяемые результаты обучения – 31, 34*

Виды обоев, область применения.

#### Вариант № 3

*Проверяемые результаты обучения – 31, 32*

Виды декоративных штукатурок, их характеристика.

Вариант № 4

*Проверяемые результаты обучения – 31, 33, 34*

Материалы для живописи, их характеристика.

Вариант № 5

*Проверяемые результаты обучения – 33, 34*

Гидроизоляционные материалы, их характеристика.

Вариант № 6

*Проверяемые результаты обучения – 33, 34*

Звукоизоляционные материалы, их характеристика.

Вариант № 7

*Проверяемые результаты обучения – 31, 33, 34*

Технология оклейки стен обоями.

Вариант № 8

*Проверяемые результаты обучения – 33, 34*

Характеристика горных пород, применяемых для отделочных работ.

Вариант № 9

*Проверяемые результаты обучения – 33, 34*

Искусственный мрамор, его характеристика.

Вариант № 10

*Проверяемые результаты обучения – 33, 34*

Материалы для скульптуры: деревянная, глиняная скульптура.

Вариант № 11

*Проверяемые результаты обучения – 33, 34*

Материалы для скульптуры: скульптура из камня, из металла.

Вариант № 12

*Проверяемые результаты обучения – 33, 34*

Санитарно-гигиенические требования к отделочным материалам.

Вариант № 13

*Проверяемые результаты обучения – 32, 33, 34*

Материалы отделки полов, их характеристика.

Вариант № 14

*Проверяемые результаты обучения – 32, 34*

Материалы отделки потолков, их характеристика.

Вариант № 15

*Проверяемые результаты обучения – 31, 32, 34*

Классификаций дверей, материалов в изготовлении дверей и отделки дверных проемов.

Вариант № 16

*Проверяемые результаты обучения – 32, 34*

Виды керамических материалов, их характеристика.

Вариант № 17

*Проверяемые результаты обучения – 32, 34*

Декоративные материалы на основе минеральных вяжущих веществ, их характеристика.

Вариант № 18

*Проверяемые результаты обучения – 32, 34*

Изделия из древесины: паркет, фанера, плиты, древесно-слоистый пластик.

Вариант № 19

*Проверяемые результаты обучения – 31, 32, 34*

Отделочные материалы из бамбука, их характеристика.

Вариант № 20

*Проверяемые результаты обучения – 32, 34*

Натуральный облицовочный камень, виды, характеристика.

Практическое задание:

1. Дать характеристику предложенным образцам обоев
2. Дать характеристику предложенному образцу облицовочной керамической плитки
3. Дать характеристику предложенному образцу плитки для пола
4. Дать характеристику предложенному образцу плитки для потолка
5. Дать характеристику предложенному образцу кровельного материала
6. Дать характеристику образцу лакокрасочных материалов

Критерии выставления оценки студенту на дифференцированном зачете

Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне: обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач
«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации
«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практического задания, при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые



	ситуации.
«зачтено» / «неудовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового: выявляется полное или практически полное отсутствие знаний значительной части программного материала, студент допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практическое задание

### Обобщение курса Материаловедения

#### ТЕСТ:

1. Роль материаловедения как науки возросла .....

- а) для оценки экономических показателей материальной палитры
- б) чтобы соответствовать мировым стандартам качества
- в) в связи с интенсивным развитием промышленного производства**

2. Качество каждого строительного материала регламентируется документом, где указывается назначение материала или изделия, его важнейшие свойства, деление на марки и сорта, методы испытаний:

- а) СНИП–строительные нормы и правила
- б) ГОСТ –государственный стандарт**
- в) СанПиН – санитарные нормы и правила

3. Укажите метод стандартизации материалов – где различные виды материалов и конструкций приведены к технически и экономически рациональному минимуму типоразмеров, марок, форм, свойств – **унификация**

4. Выберите искусственные материалы органического и неорганического происхождения (выберите несколько вариантов ответа)

- а) цемент**
- б) щебень
- в) кирпич**
- г) железобетон**
- д) известняк

5. Материалы и изделия, повышающие эксплуатационные и декоративные качества зданий и сооружений, а также служат для защиты строительных конструкций от атмосферных и других воздействий

- а) теплоизоляционные
- б) отделочные**
- в) конструкционные

6. Какой материал используют для звукопоглощения в помещениях (выберите несколько вариантов ответа)

- а) газобетон**
- б) металл
- в) пенополиуретан**
- г) древесностружечная плита (ДСП)**
- д) пластик

7. Какие эксплуатационно-технические свойства строительных материалов проявляются при воздействии кислот, щелочей, коррозионной стойкости

- а) механические
- б) технологические
- в) химические**

8. Материалы, обладающие гидрофобными характеристиками (выберите несколько вариантов ответа)

- а) металлочерепица**
- б) керамика
- в) пенополиуретан**
- г) древесина
- д) стекло**

9. Важная архитектурно-художественная характеристика для строительных материалов и изделий, указывающая на своеобразное строение материала, видимое на его поверхности

- а) структура
- б) форма
- в) фактура**

10. Материалы, которые воспринимают и передают нагрузки в строительных конструкциях, а также обеспечивающие защиту от различных физических воздействий и могут выполнять ограждающие функции, называются **конструкционными**

11. Отличительной особенностью этого вяжущего вещества является низкий срок схватывания

- а) известь
- б) глина
- в) цемент
- г) гипс**

12. Устройством основания под покрытие пола (ламинат, линолеум, керамогранит и т.д.) называется **стяжка**

13. С помощью, какой важной эстетической характеристики материала для внутренней отделки помещения, можно распознать породу древесины:

- а) фактура
- б) текстура**
- г) структура

14. Выберите обои для детской комнаты, которые обладают положительными техническими характеристиками:

(выберите несколько вариантов ответа)

- а) жидкие обои**
- б) виниловые обои
- в) бумажные обои**
- г) акриловые обои
- д) текстильные обои**

15. Установите соответствие между лакокрасочным материалом и видом связующего:

- 1) масляные краски
- А) жидкое стекло
- 2) силикатные краски

- Б) портландцемент
- 3) полимерцементные краски
- В) олифа

**1- В; 2 –А; 3 - Б**

16). Укажите наиболее распространенную отделку фасадов зданий в XVIII–XIX веках:  
(выберите один вариант ответа)

- а) штукатурка, окрашенная известковым составом**
- б) облицовка кирпичом
- в) кирпич, окрашенный силикатным составом
- г) мозаика

17) Один из главных строительных конструктивных материалов –чугун стали активно использовать в:

- а) в XVII веке
- б) в XVIII веке**

Время выполнения - \_\_\_\_\_ минут

Критерии оценивания тестового задания

При использовании теста в качестве оценочного средства для проведения текущего контроля или промежуточной аттестации необходимо представить шкалу интервальных баллов, соответствующую итоговой оценке, а также критерии её выставления в привязке кчетырех балльной системе, либо «зачтено», «не зачтено», например:

Оценка	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Количество правильных ответов	91 % и $\geq$	от 81 % до 90,9 %	не менее 70 %	менее 70%

5.2.4 Пакет экзаменатора

**ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**Задание теоретические № 1**

*указывается тип задания (теоретическое, практическое), номер задания и его краткое содержание*

Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 2 описание показателей и критериев оценивания компетенций)					Отметка о выполнении
	1	2	3	4	5	
<p><b>Знает:</b></p> <p>31 область применения;</p> <p>32 методы измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>33 технологические, эксплуатационные и гигиенические требования, предъявляемые к материалам;</p> <p>34 особенности испытания материалов;</p>	<p>Отсутствие знания –области применения;</p> <p>методов измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;</p> <p>особенностей испытания материалов;</p>	<p>Фрагментарное знание области применения;</p> <p>методов измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;</p> <p>особенностей испытания материалов;</p>	<p>Неполное знание области применения;</p> <p>методов измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;</p> <p>особенностей испытания материалов;</p>	<p>В целом сформировавшееся знание области применения;</p> <p>методов измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;</p> <p>особенностей испытания материалов;</p>	<p>Сформировавшееся систематическое знание области применения;</p> <p>методов измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>технологических, эксплуатационных и гигиенических требований, предъявляемых к материалам;</p> <p>особенностей испытания материалов;</p>	
<b>Шкала оценивания***</b>	0–8 неудовлетворитель	9–12 неудовлетворите	13–15 удовлетворительно	16–18 хорошо	19–20 отлично	

(соотношение традиционными формами аттестации)	с	но	льно			
<p style="text-align: center;"><b>Условия выполнения заданий</b></p> <p>Время выполнения задания мин./час. <i>(если оно нормируется)</i> 30          Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности          Оборудование: ручка, бумага.          Литература (справочная, методическая и др.) – не требуется</p>						

**ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА**

**Задание практическое № 2 Выполнить условие практического задания**

*указывается тип задания (теоретическое, практическое), номер задания и его краткое содержание*

Результаты освоения (объекты оценки)	Критерии оценки результата (в соответствии с разделом 2 описание показателей и критериев оценивания компетенций)					Отметка о выполнении
	1	2	3	4	5	
<b>Умеет:</b> У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Отсутствие умения выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Фрагментарное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Неполное умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	В целом сформировавшееся умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	Сформировавшееся систематическое умение выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в дизайн-проекте;	
<b>Шкала оценивания***</b> (соотношение с традиционными формами аттестации)	0–8 неудовлетворительно	9–12 неудовлетворительно	13–15 удовлетворительно	16–18 хорошо	19–20 отлично	

**Условия выполнения заданий**

Время выполнения задания мин./час. (если оно нормируется) 30 мин.

Требования охраны труда: инструктаж по технике безопасности

Оборудование: образцы: обоев, керамической плитки, плитки для пола, для потолка, кровельных материалов, лакокрасочных материалов