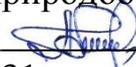


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 06.09.2024 12:55:48
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bfc77

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой


_____ А.В. Шишкин
«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
природообустройства

_____ А.В. Скрипник
«31» августа 2024 г.

Кафедра геодезии, физики и инженерных сооружений

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

по учебной дисциплине

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Направление подготовки

21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

Направленность (профили)

«Геодезическое обеспечение землеустройства и кадастра»

Квалификация (степень) – бакалавр

Программа подготовки – прикладной бакалавриат

Форма обучения – очная

Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Материаловедение»

Рассмотрен на заседании кафедры геодезии, физики и инженерных сооружений, протокол № 1 от 23 августа 2024 г.

Зав. кафедрой геодезии, физики и инженерных сооружений к.с.-х.н., доцент

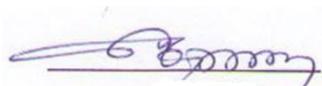


А.В. Шишкин

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

Председатель методической комиссии

к.с.-х. н., доцент



Н.Ю. Боронина

Составитель:

к.с.-х.н., доцент



А.В. Шишкин

Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)	5
3. Виды оценочных средств	7
4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	17

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
Содержание компетенции (код компетенции)						
Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания (ОПК-1)						
ИД-1опк-1 Демонстрирует знание основных методов моделирования в профессиональной деятельности, основ математического анализа, а также основ естественнонаучных и общинженерных наук, используемых в профессиональной деятельности	Имеет навыки выполнения основных химических лабораторных операций. Умеет использовать физические законы для овладения основами теории и практики инженерного обеспечения в профессиональной деятельности. Владеет методами проведения физических измерений.	Системные знания	В целом успешные, но несистематические знания основных понятий в области материаловедения	Фрагментарные знания основных понятий в области материаловедения	Не знает основных понятий в области материаловедения	Контрольная работа (только у заочной формы), реферат, устный опрос

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Контролируемые разделы (темы)	Код компетен ции
1	Лабораторная работа	<p>Свойства строительных материалов. Физические свойства и их значение. Механические свойства. Химические свойства. Технологические свойства.</p> <p>Природные каменные материалы. Коррозия природного камня и меры защиты от неё. Материалы и изделия из горных пород и требования к ним. Зерновой состав и модуля крупности песка. Оптимальная влажность песка. Угол естественного откоса песка. Истинная плотность, насыпная плотность и пустотность песка и щебня (гравия). Зерновой состав щебня (гравия). Содержание в щебне (гравии) зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм.</p> <p>Керамические материалы и изделия. Основные виды строительных керамических материалов. Керамический щебень и гравий. Производство керамических изделий.</p> <p>Гипсовые вяжущие материалы. Общие сведения о гипсовых вяжущих веществах. Тонкость помола гипса. Стандартная консистенция (нормальная густота) гипсового теста. Сроки схватывания гипсового теста. Предел прочности при изгибе и сжатии образцов из гипсового теста . Воздушная и гидравлическая известь. Общие сведения о строительной извести . Температура и время гашения извести. Степень дисперсности порошкообразной извести. Содержание непогасившихся зерен извести. Портландцемент. Виды цементов. Общие сведения о портландцементе. Тонкость помола цемента. Нормальная густота цементного теста. Сроки схватывания цемента. Равномерность изменения объема цемента при твердении. Предел прочности при изгибе и сжатии .</p> <p>Бетоны и растворы. Определение и классификация. Материалы для бетона и требования к ним. Выбор вяжущих веществ. Заполнители. Вода и добавки. Основные свойства бетонной смеси и способы ее оценки. Способы приготовления, укладки и уплотнения бетонной смеси. Дорожный цементобетон и другие виды бетонов. Проектирование и подбор состава цементобетонной смеси.</p> <p>Органические вяжущие материалы. Определение, классификация и применение органических вяжущих. Состав, структура и свойства битумов. Жидкие нефтяные битумы. Технические требования и применение вязких битумов. Определение вязкости битумов. Определение растяжимости, температуры размягчения, температуры вспышки, температуры хрупкости вязких битумов.</p> <p>Материалы и изделия из древесины. Общие сведения о древесине. Строение дерева и древесины. Древесные породы, применяемые в строительстве. Физические и механические свойства древесины. Пороки древесины. Способы повышения долговечности деревянных конструкций. Виды лесоматериалов и изделий из древесины. Определение сорта пиломатериала</p>	ОПК-1
2	Устный опрос	<p>Свойства строительных материалов. Связь состава, структуры и свойств. Стандартизация свойств. Марки материалов. Физические свойства. Механические свойства. Химические свойства. Технологические свойства. Долговечность и надежность.</p>	ОПК-1

		<p>Природные каменные материалы. Горные породы и породообразующие минералы. Важнейшие изверженные, осадочные, метаморфические породы. Материалы и изделия из горных пород и требования к ним: бортовой камень, шашка для мощения, брусчатка, бутовый камень, валуны, галька, гравий, песок, щебень. Добыча и обработка каменных материалов. Коррозия природного камня и меры защиты от неё.</p> <p>Керамические материалы и изделия. Сырьевые материалы для получения керамических изделий. Основные свойства глинистого сырья. Основные виды строительных керамических материалов. Керамический щебень и гравий. Производство керамических изделий.</p> <p>Минеральные вяжущие материалы. Воздушная и гидравлическая известь. Гипсовые вяжущие материалы. Портландцемент. Виды цементов.</p> <p>Бетоны и растворы. Определение и классификация. Материалы для бетона и требования к ним. Выбор вяжущих веществ. Заполнители. Вода и добавки. Основные свойства бетонной смеси и способы ее оценки. Проектирование состава бетона. Способы приготовления, укладки и уплотнения бетонной смеси. Дорожный цементобетон и другие виды бетонов.</p> <p>Органические вяжущие материалы. Определение, классификация и применение органических вяжущих. Состав, структура и свойства битумов. Жидкие нефтяные битумы. Технические требования и применение вязких битумов. Битумные эмульсии.</p> <p>Материалы и изделия из древесины. Общие сведения о древесине. Строение дерева и древесины. Древесные породы, применяемые в строительстве. Физические и механические свойства древесины. Пороки древесины. Способы повышения долговечности деревянных конструкций. Виды лесоматериалов и изделий из древесины.</p> <p>Полимеры и пластмассы. Основные компоненты пластмасс. Связующие вещества. Наполнители. Пластификаторы. Стабилизаторы, отвердители. Пигменты и красители. Основные свойства строительных пластмасс. Физические и механические свойства.</p> <p>Материалы и изделия из стекла. Основное сырье для изготовления стекла и стеклоизделий. Области применения стекол. Основы производства стекла. Основы технологии стекла и стеклоизделий. Листовое стекло и его разновидности. Изделия из стекла: стеклоблоки, стеклопакеты.</p> <p>Металлы. Строение металлов. Свойства металлов. Строение и характеристика сплавов. Сплавы железа с углеродом. Классификация сталей. Цветные металлы и сплавы. Применение стали в строительстве. Конструкционные стали и чугуны. Общее представление о производстве металлов.</p> <p>Лакокрасочные материалы. Лакокрасочные материалы. Номенклатура и характеристики.</p>	
3	Выполнение контрольной работы	<p>Свойства строительных материалов. Бетоны и растворы. Определение и классификация. Материалы для бетона и требования к ним. Выбор вяжущих веществ. Заполнители. Вода и добавки. Основные свойства бетонной смеси и способы ее оценки. Проектирование состава бетона. Способы приготовления, укладки и уплотнения бетонной смеси. Дорожный цементобетон и другие виды бетонов.</p>	ОПК-1

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

Текущий контроль осуществляется на каждом лабораторном занятии в виде небольшой проверочной работы по пройденному материалу или устного опроса. Ежемесячно проводится аттестация по результатам предшествующих занятий с учетом всех задолженностей. В качестве промежуточных форм контроля знаний предусмотрены защита лабораторных работ (ЛР) на протяжении всего курса обучения. К зачету допускаются студенты, выполнившие и защитившие все лабораторные работы.

Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины.

Формой контроля промежуточной аттестации является сдача зачета.

Студенты, не согласные с оценкой итогового тестирования, имеют право в установленном порядке сдать зачет комиссии, обратившись с соответствующим заявлением декану факультета.

3.1.1. Оценивание устного опроса

Шкала оценивания устного опроса		Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	<i>Отлично</i>	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.	ОПК-1
	<i>Хорошо</i>	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.	
	<i>Удовлетворительно</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.	
Не зачтено	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи	

Вопросы для устного опроса:

Устный опрос №1. Тема «Свойства строительных материалов»

1. Дайте определение «плотность», «истинная плотность», «средняя плотность», «относительная плотность», «насыпная плотность» строительных материалов. Приведите примеры.

2. Что такое пустотность, от чего она зависит, как рассчитывается?

3. Дайте определение «теплопроводность материала». Чем определяется теплопроводность, от чего зависит. У какого вещества самый низкий коэффициент теплопроводности?

4. Что такое «теплоемкость»? Какая величина характеризует теплоемкость материала?

5. Дайте определение «водопроницаемость» (водонепроницаемость) материала.

6. От чего зависит водопоглощение материала?

7. Дайте определение свойства «влажность» и «влагоотдача».

8. Что такое «гигроскопичность»? Приведите примеры гигроскопичных материалов.
9. Дайте определение «твердость» материала. Какими методами определяется твердость?
10. Морозостойкость материала. Как определяется? От чего зависит? Марки материалов по морозостойкости.
11. Что такое «огнеупорность»?
12. Дайте определение «огнестойкости» материала.
13. Усадка материала, ее причины.
14. Перечислите химические свойства строительных материалов.
15. Что такое «адгезия» и «когезия»? Приведите примеры.
16. Коррозионная стойкость материала. От чего зависит?
17. Дайте определение свойству «старение» материала?
18. Приведите примеры токсичных материалов. Что такое «токсичность»?
19. Перечислите известные Вам механические свойства?
20. Что понимается под «прочностью» и «пределом прочности» строительного материала? Как определяется предел прочности? Марки материалов.
21. Дайте определение «упругости» и «пластичности» материала. Приведите примеры.
22. Назовите хрупкие материалы. Что такое «хрупкость»?
23. Что понимается под «истираемостью», «сопротивлением удару», «износом»?
24. Назовите известные Вам технологические свойства.
25. Что такое «ковкость», «свариваемость», «гвоздимость»?
26. Дайте определение «дробимости» и «вязкости» материала.
27. Что такое «теплоустойчивость» и «плавление» материала?
28. Дайте определение «слеживаемости» и «нерасслаиваемости» материалов.

Приведите примеры.

Устный опрос №2. Тема «Природные каменные материалы»

1. Что такое «минерал» и «горная порода»?
2. Расскажите генетическую классификацию горных пород. Какими свойствами обладают те или иные строительные материалы различные по генезису?
3. Бортовой камень: его характеристика, виды, применение.
4. Шашка для мощения, брусчатка. Определение и характеристика.
5. Что такое бутовый камень? Какие у него размеры, где применяется?
6. Назовите окатанные водой обломки скальных горных пород по размеру в порядке убывания крупности частиц.
7. Что такое валуны, где они применяются в строительстве?
8. Галька и ее характеристика.
9. Гравий и смеси с песком. Характеристика и применение.
10. Песок его свойства, характеристика, предъявляемые требования, применение.
11. Щебень и его свойства, характеристика, требования, применение.
12. Назовите основной показатель физико-механических свойств щебня.
13. Перечислите факторы, вызывающие разрушение каменных материалов.
14. Назовите способы защиты материалов от воздействия атмосферной влаги и последующего разрушения.

Устный опрос №3. Тема «Керамические материалы и изделия»

1. Какие строительные материалы называются «искусственными» и «керамическими»?
2. Какие бывают по структуре (плотности) керамические изделия (черепки)?
3. Что такое «керамический черепок», «сырец» в технологии керамического производства?
4. Расскажите классификация керамических материалов по конструктивному назначению.

5. Что используется в качестве сырья для керамического производства?
6. Керамические кирпичи: производство, виды, характеристика, марки, требования, применение.
7. Какова стандартная толщина стен каменной кладки?
8. По каким показателям определяют соответствие керамического кирпича требованиям ГОСТа?
9. Керамические плитки: виды, назначение.
10. Какие изделия относятся к санитарной керамике?
11. Керамическая черепица, ее характеристика.
12. Что такое «перлит» и «вермикулит»? Где они применяются?
13. Керамзит и его характеристика.
14. Аглопорит и его характеристика.

*Устный опрос №4. Тема «**Минеральные вяжущие материалы**»*

1. Какие вяжущие относятся к «воздушного твердения», «гидравлического твердения», «автоклавного твердения»?
2. Характеристика и применение воздушной извести.
3. Как происходит гашение извести?
4. Сколько воды требуется для получения извести пушонки, известкового теста, известкового молока?
5. Какая известь бывает по скорости гашения?
6. Расскажите, как получают строительный гипс?
7. Гипс, его свойства, характеристика, применение.
8. Какой бывает гипс по срокам схватывания?
9. Из какого сырья получают портландцемент?
10. Какие виды цементов Вы знаете?

*Устный опрос №5. Тема «**Бетоны и растворы**»*

1. Что называется «бетоном», «бетонной смесью» «железобетоном»?
2. Как классифицируются бетоны по виду вяжущего, средней плотности, назначению, по виду наполнителя, по структуре, по условиям набора прочности?
3. На какие классы подразделяются бетоны?
4. Какие добавки и с какой целью вводят в бетонные смеси?
5. Что такое «удобоукладываемость бетонной смеси»? Какими показателями она оценивается?
6. Как определяется осадка конуса бетонной смеси?
7. Как определяется жесткость бетонной смеси?
8. Что такое класс бетона и что такое марка бетона? В чем отличие?
9. Как производят бетонные смеси? Какие типы бетоносмесителей Вы знаете?
10. Что такое коэффициент выхода бетонной смеси? Как он определяется?
11. Как транспортируют и укладывают бетонную смесь?
12. Какие меры по уходу за свежеложенной бетонной смесью Вам знакомы?
13. В чем особенности газобетона и пенобетона? Для каких целей они применяются?
14. Что такое «керамзитобетон» и «перлитобетон»?
15. Что Вам известно про асфальтобетон?

*Устный опрос №6. Тема «**Органические вяжущие материалы**»*

1. Какие материалы относят к органическим вяжущим?
2. Какими особыми свойствами обладают органические вяжущие материалы? Где и для каких целей они применяются?
3. Расскажите классификацию органических вяжущих материалов по химическому составу, роду сырья и основным строительным свойствам.
4. Состав и структура битумов.
5. Основное свойство органических вяжущих материалов – вязкость. Как определяется?

6. Как определяется температура размягчения, температура хрупкости, температура вспышки битума, на каких приборах?

7. Как определяется дуктильность (растяжимость) битума?

8. Жидкие нефтяные битумы: их характеристика, свойства, применение.

9. Как определяется условная вязкость жидких битумов?

10. Какие марки вязких и жидких битумов Вы знаете? На чем основана маркировка?

Устный опрос №7. Тема «Материалы и изделия из древесины».

1. Благодаря каким особым свойствам древесина находит широкое применение в строительстве?

2. Какие имеются недостатки у древесины как строительного материала?

3. Макроструктура древесины.

4. Породы применяемые в строительство: сосна, ее характеристика, применение.

5. Породы применяемые в строительство: лиственница, ее характеристика, применение.

6. Породы применяемые в строительство: ель и пихта, их характеристика, применение.

7. Породы применяемые в строительство: кедр, его характеристика, применение.

8. Какие лиственные породы, применяемые в строительстве Вы знаете?

9. Дуб и ясень, характеристика, применение.

10. Вяз, бук и клен, характеристика, применение.

11. Мягколиственные породы применяемые в строительстве: береза, осина, липа, ольха, тополь.

12. Какова средняя и истинная плотность различных пород древесины?

13. Какую древесину различают по степени влажности?

14. Что понимается под «стандартной» влажностью?

15. Что такое «гигроскопичность» древесины? Из-за чего происходит разбухание и усушка древесины?

16. Механические свойства древесины.

17. Какие пороки древесины Вы знаете?

18. Какие способы повышения долговечности древесины Вы знаете?

19. На какие виды подразделяются круглые лесоматериалы в зависимости от диаметра ствола?

20. Какие Вы знаете пиленные лесоматериалы?

21. Как отличить доску от бруска?

22. Чем различаются бруски от брусьев?

23. На сколько сортов в зависимости от качества подразделяются доски?

24. Какие погонажные изделия из древесины Вы знаете?

25. Приведите примеры столярных изделий из древесины.

26. Какие строительные изделия из древесины Вам знакомы?

27. Фанера, ее производство, характеристика, применение.

28. Материалы и изделия из отходов древесины.

Устный опрос №8. Тема «Полимеры и пластмассы».

1. Какие строительные материалы называют пластмассами?

2. Какие компоненты содержат пластмассы?

3. Назовите преимущество пластмасс среди других строительных материалов?

4. Какой компонент предотвращает старение пластмасс?

5. Назовите конструктивные материалы из полимеров.

6. Назовите свойства полимеров.

Устный опрос №9. Тема «Материалы и изделия из стекла»

1. Назовите физические свойства стекла.

2. Что является сырьем для производства стекольных изделий?

3. Назовите номенклатуру стекла применяющегося в строительстве (листовое стекло и его разновидности. Изделия из стекла: стеклоблоки, стеклопакеты).

Устный опрос №10. Тема «Металлы»

1. Назовите макроструктуру низкоуглеродистой стали.
2. Какими свойствами обладают металлы?
3. Чем отличается сталь от чугуна?
4. Какие стали называются легированными? На какие 3 типа делятся легирующие стали?
5. Какие стали называются «нержавеющими»?
6. Какие бывают стали по назначению?
7. Какие виды строительных материалов Вы знаете?
8. Что такое «дюраль»?
9. Как получают латунь и бронзу, их применение.
10. Титан и сплавы на его основе.

Устный опрос №11. Тема «Лакокрасочные материалы. Номенклатура и характеристики»

1. Какие материалы называются лакокрасочными? Какие функции они выполняют?
2. Какие параметры отражаются в маркировке лакокрасочных материалов?
3. Какими техническими свойствами характеризуют лакокрасочные материалы?
4. Какие связующие применяют для лакокрасочных материалов?
5. Что такое «олифа»?
6. Пигменты и наполнители, для чего их вводят в состав лакокрасочных материалов?
7. Какие Вы знаете разбавители и растворители?

3.1.2. Оценка лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
<i>Зачтено</i>	При выполнении - работа выполнена в полном объеме согласно требованиям к содержанию отчета; При защите - полно, правильно излагает содержание вопроса, хорошо знает терминологию, владеет методиками проведения исследования; - знает основной материал, но допускает неточности в дисциплинарной терминологии и методологии проведения работы	ОПК-1
<i>Не зачтено</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, не владеет или не может применить классические методики проведения работы, нет ответа на поставленные вопросы.	

Комплекты заданий для лабораторных работ

Лабораторная работа № 1 Ускоренное определение истинной плотности песка

Цель работы:

Определить истинную плотность путем измерения массы единицы объема высушенных зерен песка с использованием прибора Ле-Шателье.

Содержание отчета:

- описать порядок проведения работы;
- зарисовать схематично прибор Ле-Шателье;

- вычислить истинную плотность песка

Лабораторная работа № 2 **Определение насыпной плотности и пустотности песка**

Цель работы:

- определить насыпную плотность и пустотность песка

Содержание отчета:

- выполнить описание приборов и оборудования;
- выполнить описание порядка испытания;
- определить насыпную плотность песка;
- рассчитать пустотность песка.

Лабораторная работа № 3 **Определение содержания в песке пылеватых и глинистых частиц отмучиванием**

Цель работы:

- выполнить описание порядка испытания;
- провести определение содержания в песке пылеватых и глинистых частиц отмучиванием и интерпретировать результаты.

Лабораторная работа № 4 **Определение зернового состава и модуля крупности песка**

Цель работы:

- методом ситового анализа определить зерновой состав и модуль крупности песка.

Содержание отчета:

- выполнить описание порядка проведения испытания
- провести рассев песка через стандартный набор сит и определить остатки на ситах
- определить частные, полные остатки, посчитать модуль крупности песка и построить график зернового состава песка. Оценить результаты, сделать вывод.

Лабораторная работа № 5 **Определение угла естественного откоса песка**

Цель работы:

- определить угол естественного откоса песка в воздушно-сухом состоянии и под водой.

Содержание отчета:

- дать определение «угол естественного откоса» грунта;
- кратко описать порядок проведения эксперимента;
- зарисовать схему прибора;
- выполнить определение угла естественного откоса.

Лабораторная работа № 6 **Определение истинной плотности горной породы и зерен щебня (гравия)**

Цель работы:

- определить истинную плотность материала пикнометрическим способом.

Содержание отчета:

- изложить суть пикнометрического способа определения истинной плотности щебня, зарисовать схему пикнометра;
- определить истинную плотность щебня.

Лабораторная работа № 7 **Определение содержания пылевидных и глинистых частиц в щебне (гравии)**

Цель работы:

- методом отмучивания определить содержание в щебне (гравии) пылеватых и глинистых частиц.

Содержание отчета:

- изложить сущность метода отмучивания;
- зарисовать схему прибора для отмучивания;

– выполнить испытание щебня и оценить содержание пылевидных и глинистых частиц в щебне.

Лабораторная работа № 8 **Определение зернового состава щебня (гравия)**

Цель работы:

– определить путем отсева пробы на стандартном наборе сит зерновой состав щебня (гравия).

Содержание отчета:

– дать понятие «сортовой», «рядовой» щебень, фракции щебня;
– кратко выполнить описание порядка испытания;
– провести ситовой анализ, определить частные и полные остатки, построить кривую зернового состава щебня, оценить результаты.

Лабораторная работа № 9 **Определение насыпной плотности щебня (гравия)**

Цель работы:

– определить насыпную плотность (гравия).

Содержание отчета:

– кратко выполнить описание порядка испытания;
– определить насыпную плотность щебня, проанализировать полученные результаты.

Лабораторная работа № 10 **Определение содержания в щебне (гравии) зерен пластинчатой (лещадной) и игловатой форм**

Цель работы:

– определить содержание в щебне зерен пластинчатой и игловатой формы.

Содержание отчета:

– кратко выполнить описание порядка испытания;
– определить содержание в щебне зерен пластинчатой и игловатой форм и найти группу щебня по этому показателю.

Лабораторная работа № 11 **Испытание керамического кирпича**

Цель работы:

– провести испытание керамического кирпича, выявить дефекты и определить степень соответствия (несоответствия) требованиям ГОСТ 530-2012.

Содержание отчета:

– провести описание кирпича (нескольких видов) по внешним признакам, выявить дефекты;
– определить водопоглощение кирпича и его пустотности;
– определить среднюю плотность испытуемого кирпича и найти класс по средней плотности изделия;
– определить предел прочности и марку кирпича;
– решить практическую задачу.

Лабораторная работа № 12 **Испытание гипсовых вяжущих**

Цель работы:

– определить тонкость (степень) помола гипсового вяжущего;
– определить стандартную консистенцию гипсового теста;
– определить сроки схватывания гипсового теста нормальной густоты;
– определить предел прочности гипсовых балочек нормальной густоты на изгиб и сжатие.

Содержание отчета:

– объяснить сущность метода определения тонкости помола гипса;
– определить тонкость помола гипса и оценить полученные результаты;
– определить стандартную консистенцию (нормальную густоту) гипсового теста;
– кратко выполнить описание порядка испытания, определить сроки схватывания гипсового теста нормальной густоты и найти вид гипса по срокам схватывания;
– кратко выполнить описание порядка испытания, определить предел прочности гипсовых образцов на сжатие и найти марку гипса.

Лабораторная работа № 13 **Испытание извести строительной**

Цель работы:

- определить температуру и время гашения извести;
- определить степень дисперсности порошкообразной извести;
- определить содержание непогасившихся зерен извести.

Содержание отчета:

- кратко выполнить описание порядка испытания, перенести данные результатов испытания в подготовленную форму таблицы и построить график гашения извести;
- определить по графику время гашения извести, мин.;
- выполнить описание порядка испытания, определить степень дисперсности порошкообразной извести проведя рассев на ситах № 02 и 008;
- определить сорт негашеной кальциевой извести по проценту непогасившихся зерен, массу навески принять 1000 г и определить остатки на ситах № 063 после высушивания.

Лабораторная работа № 14 **Испытание портландцемента**

Цель работы:

- определить тонкость помола цемента по остатку на сите;
- определить нормальную плотность цементного теста;
- определить сроки схватывания цемента;
- определить равномерность изменения объема цемента при твердении.

Содержание отчета:

- выполнить описание порядка испытания, определить тонкость помола портландцемента, приняв масса навески цемента (50 г.) и найдя остаток на сите N 008;
- выполнить описание порядка испытания, определить тонкость помола цемента по остатку на сите;
- выполнить описание порядка испытания и определить сроки схватывания цемента;
- выполнить описание порядка испытания, сделать зарисовки лепешек цемента, не выдержавших испытание на равномерность изменения объема.

Лабораторная работа № 15 **Проектирование и подбор состава цементобетонной смеси**

Цель работы:

- выполнить проектирование состава тяжелого бетона;
- выполнить расчет номинальных и рабочих составов цементобетонной смеси.

Содержание отчета:

- подобрать номинальный, производственный (рабочий) состав цементобетонной смеси на замес бетоносмесителя (по загрузке и по объему готовой смеси) в условиях естественного твердения и проектном возрасте бетона 28 суток для дорожного покрытия.

Лабораторная работа № 16 **Испытание битума**

Цель работы:

- ознакомиться с методикой испытания дорожного битума;

Содержание отчета:

- кратко выполнить описание порядка определения вязкости, дуктильности, температуры хрупкости, размягчения, вспышки вязкого битума, условной вязкости жидкого битума;
- зарисовать схематично пенетрометр, вискозиметр, прибор «кольцо и шар», прибор Бренкена, Фрааса, дуктилометр.

Лабораторная работа № 17 **Определение сорта пиломатериала**

Цель работы:

- определить размеры обрезных пиломатериалов и их сорт по ГОСТ 8486-86 «Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия».

Содержание отчета:

- выполнить замер ширины и толщины обрезного пиломатериала;
- определение номинального размера пиломатериала и его вида (доска, брус, брус)
- выбрать расчетный участок и обосновать выбор
- выявляют пороки пиломатериала: вида сучков, количества (шт.) и размеров сучков (в мм) по пласти, кромки и ребру, вид трещин на пиломатериале, длины трещин, анализируют пороки строения древесины (кармашки, крень, наклон волокон и т.д.), анализируют грибные поражения древесины (гнили, заболонные грибные окраски и плесень, грибные ядровые пятна (полосы)), анализируют биологические повреждения (червоточины), анализируют инородные включения, механические повреждения и пороки обработки (обзол), определяют покоробленности пиломатериала;
- окончательно определяют сорт пиломатериала, рекомендации по назначению пиломатериалов согласно ПРИЛОЖЕНИЮ ГОСТ 8486-86.

3.1.3. Оценивание промежуточной аттестации (зачета):

Зачтено (пороговый уровень)	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.
Не зачтено (ниже порогового уровня)	Обучающийся не выполнил значительную часть вышеуказанных требований

Вопросы для подготовки к зачету

Тема 1. Свойства строительных материалов

1. Физические свойства строительных материалов.
2. Химические свойства строительных материалов.
3. Механические свойства строительных материалов.
4. Технологические свойства строительных материалов.
5. Методы оценки прочности строительных материалов.

Тема 2. Природные каменные материалы

1. Классификация и краткая характеристика горных пород по условиям их образования.
2. Общие сведения и классификация горных пород.
3. Материалы и изделия из горных пород (бортовой камень, бутовый камень, шашка для мощения, брусчатка).
4. Природные каменные материалы: бортовой камень, валунный камень, галька, гравий. Характеристика, применение.
5. Песок, его виды, характеристика, свойства, применение. Основные свойства и требования, предъявляемые к песку.
6. Определение зернового состава и модуля крупности песка.
7. Щебень и его характеристика, свойства, требования, применение.
8. Факторы, вызывающие разрушение каменных материалов и методы защиты сооружений от воздействия природно-климатических факторов.

Тема 3. Керамические материалы и изделия

1. Общие сведения о керамических материалах и изделиях.
2. Стеновые керамические изделия. Кирпич и его характеристика, применение.

3. Кирпич керамический: описание по внешним признакам, определение водопоглощения и пустотности, средней плотности, определение прочности и марки.
4. Изделия специального назначения из керамики: санитарные, кровельные, теплоизоляционные изделия, дорожные изделия, дренажные и канализационные трубы.
5. Керамический щебень и гравий (керамзит, аглопорит, керамдор)
6. Силикатные кирпичи.

Тема 4. Минеральные вяжущие материалы

1. Воздушная известь: сырье, основы производства, основные свойства, область применения.
2. Гипсовые вяжущие, их разновидность, сырье, основные свойства.
3. Испытание строительного гипса: определение тонкости помола, нормальной густоты гипсового теста, сроков схватывания гипсового теста, прочности на сжатие и изгиб.
4. Портландцемент. Сырье, основы технологии производства: мокрый, сухой способ.
5. Разновидность портландцемента.

Тема 5. Бетоны и растворы

1. Определение и классификация бетонов.
2. Материалы для бетона.
3. Основные свойства бетонной смеси и способы ее оценки.
4. Способы приготовления, укладки и уплотнения бетонной смеси
5. Виды бетонов.
6. Подбор состава бетонной смеси.
7. Основные свойства бетонной смеси.
8. Строительные растворы.
9. Сухие строительные смеси.

Тема 6. Органические вяжущие материалы

1. Классификация органических вяжущих материалов.
2. Битумы: состав, структура, свойства, применение.
3. Жидкие нефтяные битумы.

Тема 7. Материалы и изделия из древесины

1. Общие сведения о древесине. Строение дерева и древесины.
2. Древесные породы, применяемые в строительстве.
3. Физические и механические свойства древесины.
4. Пороки древесины.
5. Способы повышения долговечности деревянных конструкций.
6. Виды лесоматериалов и изделий из древесины.
7. Строительные конструкции и детали из древесины.
8. Материалы и изделия из отходов древесины: ДВП, ДСП, ЦСП, арболит, фибролит.
9. Определение сорта пиломатериала, общие принципы.

Тема 8. Полимеры и пластмассы

1. Понятие о полимерах и пластмассах.
2. Свойства полимеров и пластмасс.

Тема 9. Материалы и изделия из стекла

1. Технология получения и свойства стекла.
2. Листовое стекло и его разновидности.
3. Изделия из стекла: стеклоблоки, стеклопакеты.

Тема 10. Металлы

1. Строение металлов. Свойства металлов.
2. Строение и характеристика сплавов. Сплавы железа с углеродом. Классификация сталей. Применение стали в строительстве.
3. Цветные металлы и сплавы.

Тема 11. Лакокрасочные материалы.

1. Лакокрасочные материалы. Номенклатура и характеристики.

4. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

Оценивание ответов на итоговый тест

Шкала оценивания		Критерии оценивания
Зачтено	Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 80-100%
	Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 70-79%
	Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 60-69%
Не зачтено	Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется, если задание выполнено менее чем на 60%

1. Горная порода это:

а) полиминеральное образование б) природное сырье в) природная совокупность минералов более или менее постоянного минералогического состава, образующая самостоятельное тело в земной коре г) полезные ископаемые

2. Осадочные горные породы подразделяются на:

а) химические, излившиеся, цементированные б) химические, обломочные, органические в) обломочные, механические, химические г) химические, глубинные, излившиеся

3. Галька, согласно ГОСТ имеет размер:

а) 100-150 мм б) 150-200 мм в) 70-100 мм г) 100-250 мм д) 40-70 мм

4. Песок согласно ГОСТ 8736-93 «Песок для строительных работ» бывает (выберете правильные варианты):

а) природный б) искусственный (или дробленый) в) сортовой г) фракционированный д) из отсевов дробления е) речной ж) овражный

5. Согласно генетической классификации горные породы подразделяются на:

а) метаморфические, петрогенные, магматические б) осадочные, магматические, метаморфические в) изверженные, интрузивные, метаморфические г) обломочные, сцементированные, рыхлые

6. Магматические горные породы подразделяются на:

а) массивные (глубинные, излившиеся), органогенные б) химические, рыхлые, глубинные в) массивные (глубинные, излившиеся), обломочные (рыхлые, цементированные) г) обломочные, химические

7. К окатанным обломкам горных пород относят:

а) валуны, песок, щебень б) гравий, гальку, песок в) валуны, щебень, гравий г) песок, валуны, гравий, гальку

8. Гравий по происхождению бывает:

а) овражный б) морской в) осадочный г) речной д) вулканический е) метаморфический

9. Назовите правильно фракции гравия:

а) 40-70; 10-40; 5-20 мм б) 40-70; 20-40; 10-20; 5-10 мм в) 5-20; 20-30; 30-70 мм г) 5-15; 15-40; 40-70 мм

10. По происхождению песок бывает:

а) овражный б) морской в) озерный г) котловинный д) речной

11. Марки щебня по дробимости:

а) 200, 300, 400, 600, 800, 1000, 1200
б) 100, 150, 200, 300, 400, 500, 600
в) И1, И2, И3, И4
г) все варианты не верны

12. По минералогическому составу пески бывают:

а) известняковые б) доломитовые в) кварцевые г) полевошпатовые

13. Самый стойкий к выветриванию песок:

а) доломитовый б) горный в) кварцевый г) известняковый

14. Какие материалы относятся к водонепроницаемым:

А) стекло Б) гидротехнический бетон В) кирпич Г) металлочерепица

15. Назовите пример гигроскопичного материала:

А) щебень Б) цемент В) песок Г) сталь

16. Факторы, вызывающие разрушение каменных материалов:

а) температура б) давление в) атмосферный воздух г) вода д) излучение

17. Тяжелые бетоны имеют среднюю плотность:

а) $>2500 \text{ кг/м}^3$ б) $1800-2200 \text{ кг/м}^3$ в) $1100-1800 \text{ кг/м}^3$ г) до 1800 кг/м^3

18. Назвать породу древесины. Характеристика породы:

- древесина более тяжелая, твердая, прочная;
- отличается повышенной стойкостью против загнивания;
- особенно ценится в гидростроительстве и мостостроении;
- занимает более 15% площади всех хвойных лесов России.

а) клен б) ель в) тополь г) кедр д) лиственница е) береза

19. Расположите на торцевом срезе в правильном порядке части древесины:

а) кора, заболонь, ядро, камбий
б) кора, камбий, заболонь, сердцевина, ядро
в) кора, камбий, заболонь, ядро, сердцевина
г) камбий, кора, заболонь, ядро, сердцевина

20. Какой щебень называется активированным?
а) обработанный битумом б) очищенный от песка в) разделенный на фракции г) отсортированный по форме частиц
21. Нормальная пустотность щебня в насыпном состоянии должна составлять:
а) 40-50 % б) 40-42 % в) 45-50 % г) 38-40 %
22. Бортовой камень это:
а) параллелепипед длиной 70-200 см б) трапециевидный камень длиной 70-200 см в) камень призматической формы
23. Бутовый камень это:
а) куски камня, размером 150-500 см б) куски камня, размером 15-50 см в) камень кубовидной формы, размером 15-20 см г) куски камня 150-500 мм
24. Нормальная насыпная плотность песка составляет:
а) 1600-1800 кг/м³ б) 1450-1650 кг/м³ в) 1200-1400 кг/м³ г) 2550-2650 кг/м³
25. Для каких целей применяют гравий:
а) для устройства оснований б) для покрытий автодорог в) как крупный заполнитель в цементобетоне г) для получения щебня д) для возведения плотин
26. Галька применяется для:
а) устройства оснований б) дренажей в) бутобетона г) получения щебня
27. Бортовой камень применяется для:
а) устройства фундаментов; б) устройства оснований в) для облицовки г) отделения тротуаров от проезжей части автомобильных дорог
28. Бутовый камень применяют для:
а) оснований б) получения щебня в) устройства подпорных стенок г) возведения плотин д) устройства покрытий
29. Пустотность песка в насыпном состоянии не должна превышать:
а) 40-42 % б) 30-35 % в) 42-45 % г) 37-38 %
30. Модуль крупности песка показывает:
а) сумму полных остатков на ситах 0,14-5 мм, деленное на 100
б) сумму частных остатков на ситах 0,14-5 мм, деленное на 100
в) сумму всех остатков на ситах, деленное на 100
31. Крупная фракция щебня это размер частиц:
а) 40-70 мм б) 40-60 мм в) более 70 мм г) 20-40 мм
32. Прочность щебня оценивают по показателю:
а) морозостойкости б) износа в) дробимости г) истираемости
33. Сколько обычно составляет насыпная плотность гравия или щебня
а) 1400–1700 кг/м³ б) 1600-1800 кг/м³ в) 1700-1800 кг/м³ г) 1200-1400 кг/м³
34. По содержанию игловатых и пластинчатых частиц щебень делится на:
а) 6 групп б) 4 группы в) 3 группы г) 5 групп

35. Что такое ПГС:
а) смесь песка и гравия б) смесь песка и щебня в) галька с песком г) гравийная смесь
36. Сортовой гравий это:
а) разделенный на фракции гравий б) гравий после добычи в) гравий с песком г) промытый гравий
37. Чем отличается ПГС от ГПС:
а) содержанием песка в смеси б) наличием примесей в) содержанием пылеватых частиц
38. Бортовой камень изготавливают:
а) высокий 40 см, низкий – 30 см б) высокий 50 см, средний 40 см, низкий 30 см в) низкий 30 см, высокий 40 см г) высокий – 70 см, низкий – 50 см
39. Из бутового камня получают:
а) щебень б) бутобетон в) отсев дробления г) валуны
40. Расположите правильно по крупности окатанные водой обломки горных пород:
а) валуны, гравий, галька, песок б) галька, валуны, гравий, песок в) песок, валуны, гравий, галька г) валуны, галька, гравий, песок
41. Что такое сырец:
а) валунный камень, размером менее 100 мм б) валун, размером более 250 мм в) бутовый камень, размером более 250 мм г) валун, размером от 100 до 150 мм
42. К физическим свойствам материалов относится:
А) упругость Б) пластичность В) влагоотдача Г) плавление
43. К технологическим свойствам относится:
А) прочность Б) затвердевание В) огнеупорность Г) старение материалов
44. К механическим свойствам материалов относится:
А) растяжение Б) коррозия В) дробимость Г) влажность
45. К химическим свойствам материалов относится:
А) пористость Б) адгезия В) теплопроводность Г) огнеупорность
46. Способность материала противостоять длительному воздействию высоких температур без видимых признаков разрушения, это:
А) огнестойкость Б) огнеупорность В) температура деформации
47. Свойство материала сопротивляться разрушению под воздействием внутренних напряжений вызванных внешними нагрузками, это:
А) пластичность Б) твердость В) релаксация Г) прочность
48. Медленное уменьшение напряжений в материале вследствие нарастания пластических деформаций:
А) истираемость Б) пластичность В) релаксация Г) усталость

49. Способность материала заполнять форму при данном способе уплотнения, сохраняя свою однородность: А) удобоукладываемость Б) пластичность В) влагоотдача Г) затвердевание
50. Свойство одного материала прилипать к поверхности другого:
А) адгезия Б) когезия В) коррозия Г) токсичность
51. Свойство материала поглощать водяной пар из влажного воздуха:
А) влажность Б) набухание В) водопроницаемость Г) гигроскопичность
52. Вес единицы объема вещества с порами и пустотами в природном состоянии:
А) средняя плотность Б) пористость В) насыпная плотность Г) морозостойкость
53. Свойство материала при высоких температурах спекаться, образуя черепок, это:
А) затвердевание Б) спекаемость В) огнестойкость Г) твердость
54. Свойство материала изменять форму и размеры под действием внешней силы, не разрушаясь:
А) пластичность Б) упругость В) релаксация Г) вязкость
55. Способность материала разрушаться от механических воздействий:
А) высыхание Б) дробимость В) хрупкость Г) прочность
56. К какому из перечисленных свойств относится старение материалов:
А) технологические Б) физические В) химические Г) механические
57. К какому из перечисленных свойств относится водонепроницаемость:
А) технологические Б) физические В) химические Г) механические
58. Какой метод оценки прочности основан на вдавливании бойка молотка в поверхность исследуемого материала, с последующим измерением размеров вмятин:
А) ударной прочности Б) упругого откоса В) пластических деформаций Г) резонансный метод
59. К какому из перечисленных свойств относится усталость:
А) технологические Б) физические В) химические Г) механические
60. Способность материала внезапно разрушаться от внешних воздействий:
А) хрупкость Б) дробимость В) коррозия Г) упругость
61. Способность материала изменять свою форму и размеры без образования трещин под действием внешних нагрузок и сохранять их после снятия нагрузки, это:
А) коррозия Б) надежность В) долговечность Г) пластичность
62. Способность материала сопротивляться, не разрушаясь, внутренним напряжениям, возникающим под действием внешних нагрузок, это:
А) прочность Б) дробимость В) хрупкость Г) высыхание
63. Какой метод применяют для оценки твердости:
А) электромагнитный метод Б) царапания В) пластических деформаций (вдавливания шарика) Г) резонансный метод

64. Когезия, это:
А) свойство одного материала прилипнуть к поверхности другого
Б) выделение материалом вредных веществ
В) взаимодействие материала с вредными воздействиями, находящимися в окружающей среде
Г) связь между находящимися в контакте поверхностями двух однородных тел

65. Свойство металлов в нагретом состоянии деформироваться под влиянием ударов, это:
А) размягчение Б) ковкость В) пластичность Г) вязкость

66. Коэффициента теплопроводности измеряется в:
А) ккал/м*час*⁰С Б) Дж/м*час*⁰С В) ккал/кг*⁰С Г) Н/м²

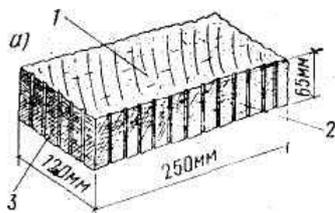
67. Какими способами защищают каменные материалы от разрушения?
а) устраивают сток воды б) заполняют поры жидким стеклом в) заполняют поры воском г) придают камню гладкую поверхность

68. Керамические изделия с пористым черепком имеют остаточную пористость:
а) более 5% б) менее 5% в) 2-4 % г) 8-20%

69. Керамический черепок это:
а) изделие из глины до обжига
б) изделие из глины после обжига
в) заготовка после сушки
г) отформованный образец из глины

70. Какой элемент кирпича представлен на схеме под цифрой 1

- а) тычек
б) постель
в) ложе
г) ребро
д) торец



71. Что показывает марки кирпича
а) прочность на растяжение б) прочности на сжатие в) количество циклов замораживания и оттаивания г) нет верного ответа

72. При производстве силикатного кирпича в качестве вяжущего используется:
а) портландцемент б) гипс в) известь г) глина д) нет верного ответа

73. Перлит это:
а) теплоизоляционный керамический материал
б) вяжущее
в) санитарно-керамическое изделие
г) конструкционный керамический материал

74. Аглопорит получают
а) вспучиванием глины
б) в результате спекания глины до ее клинкеризации
в) при обжиге глинодержащего сырья (с добавкой 8–10% топлива)

г) вспучиванием глины, добавляя в нее газообразователи

75. Температура обжига известняка для получения извести:

а) 200-300 °С б) 500-600 °С в) 1400 °С г) 1000-1200 °С

76. Для получения извести пушонки берут

- а) 2-3 части воды от массы извести
- б) 3-10 частей воды от массы извести
- в) 60-70% воды от массы извести
- г) нет верного ответа

77. Строительный гипс имеет химическую формулу:

а) $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ б) CaCO_3 в) CaO г) $\text{CaSO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

78. Нормально схватывающийся гипс твердеет:

а) от 2 до 3 минут б) 6-30 минут в) до 10 минут г) от 2 до 6 минут

79. Состав сырьевой массы портландцементного клинкера составляет:

- а) 75-78% известняк, глина 22-25%
- б) 75-78% гипс, глина 22-25%
- в) 25% известняк, глина 75%
- г) 95% глина, 5 % гипс

80. Класс бетона в маркировке отражает

- а) количество циклов последовательного замораживания и оттаивания
- б) прочность образцов-кубов на сжатие
- в) потерю массы образцов после стандартного испытания
- г) нет правильного ответа

81. В каких единицах измеряется осадка конуса бетонной смеси?

а) метрах б) секундах в) килограммах г) минутах д) сантиметрах

82. В состав газобетона в качестве заполнителя входит:

а) песок б) щебень в) гравий г) алюминиевая пудра

83. К органическим вяжущим относятся:

а) битум б) цемент в) дегти г) гипс д) известь е) мылонафт

84. Свойство битума по которому выполняется их маркировка

а) дуктильность б) температура размягчения в) растяжимость г) вязкость д) адгезия

85. Смолы придают битумам

а) теплостойкость б) тягучесть и эластичность в) прочность г) подвижность

86. Истинная плотность древесины составляет

а) 1,25 г/см³ б) 1,55 г/см³ в) 0,70 г/см³ г) 0,65 г/см³ д) 0,55 г/см³

87. Стандартной влажностью древесины считается:

а) 20% б) 15 % в) 12 % г) 8 % д) 35 %

88. Бревна строительные и пиловочные должны иметь диаметр верхнего торца не менее:

а) 14 см б) 25 см в) 8 см г) 20 см д) 30 см

89. Бруски представляют собой пиломатериалы

- а) толщиной более 100 мм, имеющие отношение ширины к толщине менее двух
- б) толщиной до 100 мм, имеющие отношение ширины к толщине менее двух
- в) толщиной до 100 мм, имеющие отношение ширины к толщине более двух
- г) имеющие отношение ширины к толщине более двух

90. Что такое фибролит

- а) спрессованные и затвердевшие плиты из древесных стружек, обработанных минерализаторами с минеральным вяжущим веществом
- б) разновидность легкого бетона, в состав которого входит органический наполнитель в виде древесной дробленки, минеральное вяжущее, химические добавки и вода
- в) это листы или плиты, изготовленные из лущёного шпона, пропитанного и склеенного резольным фенолоформальдегидным полимером

91. Какой компонент предотвращает старение пластмасс?

- а) стабилизаторы б) наполнители в) пластификаторы г) разбавители

92. Строительное стекло получают из

- а) слюды, способных при быстром охлаждении переходить в стеклообразное состояние
- б) доломитов, способных при быстром охлаждении переходить в стеклообразное состояние
- в) силикатных расплавов, способных при быстром охлаждении переходить в стеклообразное состояние
- г) полевых шпатов, способных при быстром охлаждении переходить в стеклообразное состояние

93. Увиолевое стекло это:

- а) стекло с повышенной прозрачностью в ультрафиолетовой области спектра, пропускает ультрафиолетовые лучи
- б) стекло с металлической сеткой внутри листа
- в) не прозрачное цветное или глушеное стекло
- г) нет правильного ответа

94. Феррит содержит:

- а) кристаллы чистого железа αFe
- б) карбид железа Fe_3C , содержит 6,67 % углерода
- в) смесь цементита и графита
- г) чистый углерод

95. Сталь строительная это:

- а) сплав углерода и железа (до 2,1 %)
- б) сплав железа с углеродом (до 2,1%)
- в) сплав железа с углеродом (2,14 – 6,67%)
- г) сплав углерода и железа (6,67 %)

96. Чугун это

- а) сплав железа с углеродом (2,14 – 6,67%).
- б) сплав железа с углеродом (до 2,1%)
- в) сплав углерода и железа (до 2,1 %)
- г) нет правильного ответа

97. Легированной называется сталь которая:
а) содержит повышенное содержание углерода
б) кроме обычных компонентов содержит легирующие элементы, которые вводятся для изменения свойств
в) кроме обычных компонентов содержит фосфор
г) кроме обычных компонентов содержит серу

98. Латунь это:
а) сплав цинка с углеродом
б) сплав алюминия с железом
в) сплав меди с цинком
г) сплав цинка с алюминием

99. Бронза это:
а) сплав меди с оловом б) сплав меди с цинком в) сплав цинка с алюминием г) нет правильного ответа

100. Из чего готовят олифу
а) фенолоформальдегидных смол
б) из животных жиров
в) из растительных масел – льняного, конопляного, подсолнечного
г) эпоксидных смол