

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 14.04.2021 16:13:09
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение № 9.4.24
к ППСЗ по специальности
08.02.10 Строительство железных
дорог, путь и путевое хозяйство

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

ОП.05 СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ

Содержание

1 Пояснительная записка	4
2 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке	6
3 Теоретические задания (ТЗ)	12
4 Практические задания (ПЗ)	44
5 Пакет преподавателя.	47

1. Пояснительная записка

Контрольно-измерительные материалы (далее КИМ) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.05. Строительные материалы и изделия.

На освоение программы учебной дисциплины ОП.05. Строительные материалы и изделия отведено

- максимальной учебной нагрузки на студента 132 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента 88 часов;
- самостоятельной работы студента 44 часов.

КИМ включают в себя контрольные материалы для проведения оперативного (поурочного), рубежного (по разделам и укрупнённым темам) и итогового контроля по завершению изучения дисциплины.

КИМ предусматривает следующие виды контроля:

- устный опрос;
- письменные работы;
- контроль с помощью технических средств и информационных систем.

КИМ предполагают следующие формы контроля:

- собеседование,
- тестирование,
- контрольные работы,
- лабораторная, практическая работа,
- дифференцированный зачет.

Итоговой формой контроля по завершению изучения дисциплины ОП.05. Строительные материалы и изделия, согласно учебного плана, является дифференцированный зачет в 4-м семестре (на базе основного общего образования).

КИМ разработаны на основании:

- ФГОС по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (5.1) базовой подготовки (приказ ФГОС от 13.08.2014 №1002);

- учебного плана 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство;

- рабочей программы по дисциплине ОП.05. Строительные материалы и изделия;

- Положения о текущей и промежуточной аттестации студентов СТЖТ – филиала СамГУПС, обучающихся по ОПОП СПО на основе ФГОС СПО.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен уметь:**

У1– определять вид и качество материалов и изделий;

У2– производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся **должен знать:**

З1– основные свойства строительных материалов;

З2– методы измерения параметров и свойств строительных материалов;

З3– области применения материалов.

2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) / Компетенции	Основные показатели оценки результатов	Номера разделов (тем) по рабочей программе	Объём времени, отведённого на изучение (максимальная нагрузка)		Вид и № задания для оперативного. рубежного и итогового контроля
			часы	%	
<p>Уметь: У1– определять вид и качество материалов и изделий;</p> <p>Знать: З1– основные свойства строительных материалов.</p> <p>Компетенции: З2– методы измерения параметров и свойств строительных материалов;</p> <p>ОК 1-9 ПК 2.1,2.2</p>	<p>-определяет физические, химические, механические и технологические свойства металлов;</p> <p>-выполняет измерение твердости и ударной вязкости стали;</p> <p>-различает материалы по внешнему виду;</p> <p>- производит технико-экономические сравнения различных вариантов применяемых материалов.</p> <p>-определяет основные древесные породы и ассортимент древесных материалов, применяемых в путевом хозяйстве; пути экономии, меры безопасности при работе с древесными материалами;</p> <p>-определяет свойства древесины, пороки и болезни, виды грибков; предохранять древесину от гниения и возгорания.</p> <p>-различает виды естественных каменных материалов,</p>	Т1.1, 1.2, 2.1, 2.2;	24	20%	ТЗ: 1.1-2.2; ПЗ: ЛР-1, ЛР-2.

	используемых в путевом хозяйстве, требования к ним; -производит качественную оценку горной породы с точки зрения пригодности для производства путевых работ.				
<p><i>Уметь:</i> У2– производить технически и экономически обоснованный выбор строительных материалов и изделий для конкретных условий использования;</p> <p><i>Знать:</i> З3– области применения материалов.</p> <p>ОК 1-9 ПК 3.1,3.2</p>	<p>-характеризует классификацию, основные свойства и технологию производства различных керамических изделий, меры безопасности при работе с ними;</p> <p>-исследует качественные параметры и свойства кирпича и других изделий.</p> <p>-характеризует классификацию, свойства, технологию производства стеклянных и плавленых изделий;</p> <p>-определяет вид листового стекла и изделий из него.</p> <p>-определяет критические точки стали и чугуна по диаграмме «железо-углерод», строит кривую охлаждения .</p> <p>-выполняет расшифровку марок сталей и чугунов, латуней и бронз;</p> <p>-составляет график термической обработки стали;</p> <p>-характеризует классификацию,</p>	ТЗ.1-6.6	100	80%	ТЗ: З.1-6.6; ПЗ: ЛР-3-ЛР-15.

	<p>получение и основные свойства воздушных вяжущих материалов, правила приемки, транспортировки и хранения, меры безопасности при работе с ними;</p> <p>-определяет свойства минеральных воздушных вяжущих материалов, рационально использовать их качественные параметры при подборе растворов и бетонов.</p> <p>-характеризует классификацию, получение и основные свойства гидравлических вяжущих материалов, правила приемки, транспортировки и хранения, пути экономии, меры безопасности при работе с ними;</p> <p>- определяет свойства гидравлических вяжущих материалов, рационально использовать их качественные параметры при подборе растворов и бетонов.</p> <p>-характеризует классификацию бетонов, состав бетона; свойства и область применения тяжелых бетонов в путевом хозяйстве, меры безопасности при работе с бетонами;</p> <p>-производит качественную оценку крупного и мелкого заполнителя, расчет и подбор состава бетона.</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>-понимает основные понятия о легких бетонах, виды, свойства и область применения;</p> <p>-определяет структуру, состав легких бетонов.</p> <p>-характеризует классификацию растворов, состав, свойства и область применения;</p> <p>-определяет свойства растворных смесей, производить качественную оценку составляющих, расчет и подбор состава раствора.</p> <p>-характеризует общие сведения о железобетоне, принципы армирования, преимущество сборного железобетона перед монолитным, номенклатуру железобетонных деталей и конструкций, применяемых в путевом хозяйстве; правила складирования и транспортировки, безопасные методы работы с железобетонными конструкциями;</p> <p>-определяет виды безобжиговых материалов, область их применения;</p> <p>использует различные виды безобжиговых материалов в железнодорожном строительстве.</p> <p>-определяет классификацию теплоизоляционных материалов, требования к ним, область</p>				
--	--	--	--	--	--

	<p>применения, безопасные методы работы с ними;</p> <ul style="list-style-type: none"> -производит технико-экономическое сравнение и рациональный выбор теплоизоляционных материалов. -определяет виды органических вяжущих материалов; их свойства, правила приемки и хранения, меры безопасности при работе с ними; -производит рациональный выбор органических вяжущих материалов и изделий на их основе. -характеризует общие сведения о полимерах; классификацию, состав, свойства и применение пластмасс, меры безопасности при работе с ними; -производит рациональный выбор пластмасс. - выбирает виды и область применения лакокрасочных и клеящих материалов; -производит рациональный выбор красочных и клеевых составов. - выбирает состав, виды и свойства смазочных материалов, безопасные методы работы с ними; - определяет качество изоляционного материала 				
--	---	--	--	--	--

	<p>-понимает назначение и классификацию электроизоляционных материалов, их свойства и область применения; принцип работы передач;</p> <p>-характеризует простые полупроводники, бинарные соединения;</p> <p>-характеризует проводниковые материалы с высокой проводимостью, материалы с большим удельным сопротивлением;</p> <p>- выбирает необходимый материал, подбирать нужный тип проводов и кабелей, применять знания при изучении специальных дисциплин и на производственной практике.</p> <p>-характеризует магнитно-мягкие, магнитно-твердые материалы, их маркировку и область применения;</p>				
--	--	--	--	--	--

3. Теоретические задания (ТЗ)

3.1 Текст заданий:

Тема 1.1 - 1.2 Классификация и требования к строительным материалам. Строение и свойства строительных материалов.

Вариант 1

1. Органические вещества представляют собой:

- 1) соединение углерода с другими элементами (преимущественно водородом, кислородом и азотом).
- 2) соединения уже окисленных химических элементов - в основном оксидов кремния и алюминия с оксидами металлов
- 3) соединения состоящие из карбоната кальция CaCO_3 .
- 4) тонкодисперсные порошки, активной частью которых является оксид магния

2. Неорганические вещества представляют собой:

- 1) соединение углерода с другими элементами (преимущественно водородом, кислородом и азотом).
- 2) соединения уже окисленных химических элементов - в основном оксидов кремния и алюминия с оксидами металлов.
- 3) соединения состоящие из карбоната кальция CaCO_3 .
- 4) тонкодисперсные порошки, активной частью которых является оксид магния.

3. Кристаллическими называют тела:

- 1) в которых только ближайшие друг к другу атомы находятся в упорядоченном расположении, дальний же порядок отсутствует.
- 2) которые имеют зернистое строение с пластинчатыми включениями углерода.
- 3) в которых атомы расположены в правильном геометрическом порядке.
- 4) в которых атомы расположены хаотично.

4. Поры – это:

- 1) воздушные ячейки в материале размером от одного до несколько сантиметров.
- 2) воздушные ячейки размером 0,16- 5 мм.
- 3) воздушные ячейки размером до 1м.
- 4) воздушные ячейки в материале размером от долей микрона до сантиметра.

5. Истинная плотность материала рассчитывается по формуле:

- 1) $\rho = m / V_{\text{тв}}$, где m - масса материала, $V_{\text{тв}}$ - объем твердого вещества материала.
- 2) $\rho = V_{\text{тв}} / m$, где m - масса материала, $V_{\text{тв}}$ - объем твердого вещества материала.
- 3) $\rho = m / V_{\text{ест}}$, где m - масса материала, $V_{\text{ест}}$ - объем материала в естественном состоянии.
- 4) $\rho = [(V_{\text{ест}} - V_{\text{тв}}) / V_{\text{ест}}] * 100 \%$, где $V_{\text{ест}}$ - объем материала в естественном состоянии, $V_{\text{тв}}$ - объем твердого вещества материала.

6. Средняя плотность материала рассчитывается по формуле:

- 1) $\rho = m / V_{\text{тв}}$, где m - масса материала, $V_{\text{тв}}$ - объем твердого вещества материала.
- 2) $\rho = V_{\text{тв}} / m$, где m - масса материала, $V_{\text{тв}}$ - объем твердого вещества материала.
- 3) $\rho = m / V_{\text{ест}}$, где m - масса материала, $V_{\text{ест}}$ - объем материала в естественном состоянии.
- 4) $\rho = [(V_{\text{ест}} - V_{\text{тв}}) / V_{\text{ест}}] * 100 \%$, где $V_{\text{ест}}$ - объем материала в естественном состоянии, $V_{\text{тв}}$ - объем твердого вещества материала.

7. Пористость материала определяется по формуле:

- 1) $P = [m_{\text{ест}} - m_{\text{сух}} / m_{\text{сух}}] * 100 \%$, где $m_{\text{ест}}$ - масса материала в естественном состоянии, $m_{\text{сух}}$ - масса материала в сухом состоянии.
- 2) $P = [(V_{\text{ест}} - V_{\text{тв}} / V_{\text{ест}})] * 100 \%$, где $V_{\text{ест}}$ - объем материала в естественном состоянии, $V_{\text{тв}}$ -объем твердого вещества материала.
- 3) $P = [(\rho_{\text{ср}} - \rho_{\text{ист}}) / \rho_{\text{ист}}] * 100 \%$, где $\rho_{\text{ист}}$ -истинная плотность материала, $\rho_{\text{ср}}$ - средняя плотность материала.
Г) $P = [m_{\text{сух}} - m_{\text{ест}} / m_{\text{ест}}] * 100 \%$, где $m_{\text{ест}}$ - масса материала в естественном состоянии, $m_{\text{сух}}$ - масса материала в сухом состоянии.

8. С увеличением пористости средняя плотность материала:

- 1) увеличивается.
- 2) остается постоянной.
- 3) сначала увеличивается, а потом уменьшается.
- 4) уменьшается.

9. Влажность материала определяется по формуле:

- 1) $W = [m_{\text{ест}} - m_{\text{сух}} / m_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{ест}}$ - масса материала в естественном влажном состоянии, $m_{\text{сух}}$ - масса материала, высушенного до постоянной массы.
- 2) $W_{\text{вес}} = [m_{\text{вод}} - m_{\text{сух}} / m_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{вод}}$ -масса материала в насыщенном водой состоянии, $m_{\text{сух}}$ -масса сухого материала.
- 3) $W_{\text{об}} = [m_{\text{вод}} - m_{\text{сух}} / v_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{вод}}$ - масса материала в насыщенном водой состоянии, $v_{\text{сух}}$ - объем материала в сухом состоянии.
- 4) $W = [m_{\text{сух}} - m_{\text{ест}} / m_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{ест}}$ - масса материала в естественно влажном состоянии, $m_{\text{сух}}$ - масса материала, высушенного до постоянной массы.

10. Весовое водопоглощение определяется по формуле:

- А) $W = [m_{\text{ест}} - m_{\text{сух}} / m_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{ест}}$ - масса материала в естественном влажном состоянии, $m_{\text{сух}}$ - масса материала, высушенного до постоянной массы.
- Б) $W_{\text{вес}} = [m_{\text{вод}} - m_{\text{сух}} / m_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{вод}}$ -масса материала в насыщенном водой состоянии, $m_{\text{сух}}$ -масса сухого материала.
- В) $W_{\text{об}} = [m_{\text{вод}} - m_{\text{сух}} / v_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{вод}}$ - масса материала в насыщенном водой состоянии, $v_{\text{сух}}$ - объем материала в сухом состоянии.
- Г) $W = [m_{\text{сух}} - m_{\text{ест}} / m_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{ест}}$ - масса материала в естественно влажном состоянии, $m_{\text{сух}}$ -масса материала, высушенного до постоянной массы.

11. Объемное водопоглощение определяется по формуле:

- А) $W = [m_{\text{ест}} - m_{\text{сух}} / m_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{ест}}$ - масса материала в естественном влажном состоянии, $m_{\text{сух}}$ - масса материала, высушенного до постоянной массы.
- Б) $W_{\text{вес}} = [m_{\text{вод}} - m_{\text{сух}} / m_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{вод}}$ -масса материала в насыщенном водой состоянии, $m_{\text{сух}}$ -масса сухого материала.
- В) $W_{\text{об}} = [m_{\text{вод}} - m_{\text{сух}} / v_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{вод}}$ - масса материала в насыщенном водой состоянии, $v_{\text{сух}}$ - объем материала в сухом состоянии.
- Г) $W = [m_{\text{сух}} - m_{\text{ест}} / m_{\text{сух}}] * 100$; где $m_{\text{ест}}$ - масса материала в естественно влажном состоянии, $m_{\text{сух}}$ -масса материала, высушенного до постоянной массы.

12. Гигроскопичность –это:

- А) способность материала сопротивляться деформации в поверхностном слое.
- Б) содержание влаги в материале в данный момент, отнесённое к единице массы материала в сухом состоянии.
- В) способность материала поглощать влагу и удерживать её в своих порах.
- Г) способность материала поглощать водяные пары из воздуха.

Вариант 2

1. Влажность –это:

- А) способность материала сопротивляться деформации в поверхностном слое.
- Б) содержание влаги в материале в данный момент, отнесённое к единице массы материала в сухом состоянии.
- В) способность материала поглощать влагу и удерживать её в своих порах.
- Г) способность материала поглощать водяные пары из воздуха.

2. Водопоглощение –это:

- А) способность материала сопротивляться деформации в поверхностном слое.
- Б) содержание влаги в материале в данный момент, отнесённое к единице массы материала в сухом состоянии.
- В) способность материала поглощать влагу и удерживать её в своих порах.
- Г) способность материала поглощать водяные пары из воздуха.

3. Морозостойкость – это:

- А) способность материала терять находящуюся в его порах воду под действием высокой температуры.
- Б) способность материалов поглощать водяные пары из воздуха.
- В) способность материала поглощать влагу и удерживать её в своих порах при низких температурах.
- Г) способность материала в насыщенном водой состоянии выдерживать многократное попеременное замораживание и оттаивание без признаков разрушения.

4. Теплопроводность- это:

- 1) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщину от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная.
- 2) способность материала поглощать при нагревании теплоту.
- 3) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении.
- 4) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.

5. Теплоёмкость- это:

- А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщину от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная.
- Б) способность материала поглощать при нагревании теплоту.
- В) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении.
- Г) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.

6. Тепловое расширение - это:

- А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщину от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная.
- Б) способность материала поглощать при нагревании теплоту.
- В) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении.
- Г) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.

7. Огнестойкость - это:

- А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщину от одной своей поверхности к другой в случае, если температура этих поверхностей разная.
- Б) способность материала поглощать при нагревании теплоту.
- В) свойство материала расширяться при нагревании и сжиматься при охлаждении.
- Г) способность материала выдерживать при разрушения воздействия огня и воды в условиях пожара.

8. К механическим свойствам металлов относят:

- А) свариваемость, обрабатываемость резанием.
- Б) цвет, температуру плавления.
- В) растворимость, коррозионную стойкость.
- Г) прочность, твердость, пластичность.

9. Ударная вязкость металла определяется по формуле:

- А) $HV = \frac{F}{S}$
- Б) $KC = \frac{A}{S}$
- В) $\sigma = \frac{F_{разр}}{S}$
- Г) $\delta = \frac{l}{l_0}$.

10. Твердость материала определяется числом твердости и рассчитывается по формуле:

- А) $HV = \frac{F}{S}$, где F – нагрузка, а S – площадь отпечатка.
- Б) $KC = \frac{A}{S}$, где A – работа, а S – площадь сечения образца.
- В) $\sigma = \frac{F_{разр}}{S}$, где $F_{разр}$ – сила разрушения, а S – площадь сечения образца.
- Г) $\delta = \frac{l}{l_0}$, где l – изменение длины, а l_0 – первоначальная длина.

11. Прочность характеризуется пределом прочности и определяется по формуле:

- А) $HV = \frac{F}{S}$, где F – нагрузка, а S – площадь отпечатка.
- Б) $KC = \frac{A}{S}$, где A – работа, а S – площадь сечения.
- В) $\sigma = \frac{F_{разр}}{S}$, где $F_{разр}$ – сила разрушения образца, а S – площадь сечения образца.
- Г) $\delta = \frac{l}{l_0}$, где l – изменение длины образца, а l_0 – первоначальная длина образца.

12. К технологическим свойствам металлов относят:

- 1) свариваемость, обрабатываемость резанием. (+)
- 2) цвет, температуру плавления.
- 3) растворимость, коррозионную стойкость.

4) прочность, твердость, пластичность.

Тема 2.1. Древесина и материалы из нее.

Вариант 1

1. Пористость древесины составляет:

- А) 50-70 %
- Б) 0-98 %
- В) 40-98 %

Г) 0 %

2. Средняя плотность древесины составляет:

А) 2880 кг\м³

Б) меньше 1000 кг\м³

В) 1540 кг\м³

Г) от 1000 кг\м³ до 2000 кг\м³

3. Истинная плотность древесины составляет:

А) 2880 кг\м³

Б) меньше 1000 кг\м³

В) 1540 кг\м³

Г) от 1000 кг\м³ до 2000 кг\м³

4. Теплопроводность древесины:

А) высокая (вдоль волокон в 2 раза ниже, чем поперек).

Б) высокая (одинакова вдоль и поперек волокон).

В) низкая (одинакова вдоль и поперек волокон).

Г) низкая (вдоль волокон в 2 раза выше, чем в поперечном направлении).

5. Стандартной влажностью считается влажность древесины:

А) 12 %

Б) 8-12 %

В) 35 % и выше

Г) до 100 %

6. Прочность древесины на растяжении и сжатии составляет:

А) прочность при сжатии 480 МПа, при растяжении 280 МПа.

Б) прочность при сжатии вдоль волокон составляет 40-60 МПа, при сжатии поперек волокон примерно 0,15- 0,3 от предела прочности вдоль волокон.

Прочность при растяжении вдоль волокон в 2-3 раза выше прочности при сжатии в этом направлении и составляет 100- 120 МПа.

В) прочность при сжатии вдоль волокон составляет 400-600 МПа, поперек волокон 200- 300 МПа, прочность при растяжении вдоль волокон в 2-3 раза выше прочности при растяжении вдоль волокон.

Г) прочность при сжатии и растяжении одинаковы и равны примерно 600 МПа.

7. Сбежистость это:

А) значительное уменьшение диаметра по длине ствола.

Б) резкое увеличение диаметра нижней части ствола.

В) искривление ствола дерева в одном или нескольких местах.

Г) грибковые поражения и химические окраски.

8. Закомелистость это:

А) значительное уменьшение диаметра по длине ствола.

Б) резкое увеличение диаметра нижней части ствола.

В) искривление ствола дерева в одном или нескольких местах.

Г) грибковые поражения и химические окраски.

9. Кривизна ствола это:

А) значительное уменьшение диаметра по длине ствола.

Б) резкое увеличение диаметра нижней части ствола.

В) искривление ствола дерева в одном или нескольких местах.

Г) грибковые поражения и химические окраски.

10. Косослой- это:

А) не параллельность волокон древесины продольной оси пиломатериала.

Б) изменение строения древесины, когда годовые кольца имеют разную толщину и плотность по разные стороны от сердцевины.

В) внутренние трещины, идущие вдоль ствола от центра к периферии.

Г) полное или частичное отделение центральной части ствола от периферийной в результате первой.

Вариант 2

1. Крень- это:

А) не параллельность волокон древесины продольной оси пиломатериала.

Б) изменение строения древесины, когда годовые кольца имеют разную толщину и плотность по разные стороны от сердцевины.

В) внутренние трещины, идущие вдоль ствола от центра к периферии.

Г) полное или частичное отделение центральной части ствола от периферийной в результате первой.

2.Метик- это:

А) не параллельность волокон древесины продольной оси пиломатериала.

Б) изменение строения древесины, когда годовые кольца имеют разную толщину и плотность по разные стороны от сердцевины.

В) внутренние трещины, идущие вдоль ствола от центра к периферии.

Г) полное или частичное отделение центральной части ствола от периферийной в результате первой.

3.Отлуп- это:

А) не параллельность волокон древесины продольной оси пиломатериала.

Б) изменение строения древесины, когда годовые кольца имеют разную толщину и плотность по разные стороны от сердцевины.

В) внутренние трещины, идущие вдоль ствола от центра к периферии.

Г) полное или частичное отделение центральной части ствола от периферийной в результате первой.

4. Бревна строительные должны иметь:

А) диаметр верхнего торца не менее 14 см и длину 4- 6,5 м.

Б) диаметр верхнего торца 8- 13 см и длину 3- 9 м.

В) диаметр верхнего торца 3- 8 см и длину 3- 9 м.

Г) диаметр верхнего торца 3- 9 см и длину 9 м.

5. Подтоварник это часть ствола дерева, имеющий:

А) диаметр верхнего торца не менее 14 см. и длину 4- 6,5 м.

Б) диаметр верхнего торца 8- 13 см. и длину 3- 9 м.

В) диаметр верхнего торца 3- 8 см. и длину 3- 9 м.

Г) диаметр верхнего торца 3- 9 см. и длину 9 м.

6. Жерди имеют:

А) диаметр верхнего торца не менее 14 см. и длину 4- 6,5 см.

Б) диаметр верхнего торца 8- 13 см. и длину 3- 9 м.

В) диаметр верхнего торца 3- 9 см. и длину 3- 9 м.

Г) диаметр верхнего торца 3 см. и длину 9 м.

7. Фанера это:

- А) многослойный листовой материал, состоящий из склеенных между собой трех и более листов шпона (тонкий слой древесины в виде непрерывной широкой ленты).
- Б) тонколистовой прочный материал получаемый прессованием волокон древесины.
- В) листовой материал получаемый прессованием стружек с добавлением клея или лака.
- Г) листовой материал получаемый прессованием стружек с добавлением цемента.

8. ДВП это:

- А) многослойный листовой материал, состоящий из склеенных между собой трех и более листов шпона (тонкий слой древесины в виде непрерывной широкой ленты).
- Б) тонколистовой прочный материал получаемый прессованием волокон древесины.
- В) листовой материал получаемый прессованием стружек с добавлением клея или лака.
- Г) листовой материал получаемый прессованием стружек с добавлением цемента.

9. ДСП это:

- А) многослойный листовой материал, состоящий из склеенных между собой трех и более листов шпона (тонкий слой древесины в виде непрерывной широкой ленты).
- Б) тонколистовой прочный материал получаемый прессованием волокон древесины.
- В) листовой материал получаемый прессованием стружек с добавлением клея или лака.
- Г) листовой материал получаемый прессованием стружек с добавлением цемента.

10. ЦСП это:

- А) многослойный листовой материал, состоящий из склеенных между собой трех и более листов шпона (тонкий слой древесины в виде непрерывной широкой ленты).
- Б) тонколистовой прочный материал получаемый прессованием волокон древесины.
- В) листовой материал получаемый прессованием стружек с добавлением клея или лака.
- Г) листовой материал получаемый прессованием стружек с добавлением цемента.

Тема 2.2. Природные каменные материалы

Вариант 1

1. К глубинным магматическим породам относятся:

- А) пемза, вулканический пепел, песок и вулканические туфы.

- Б) гравий, песок, глина, брекчии, конгломераты, песчаники, известняки, мел, гипс.
- В) гранит, сиенит, габбро и диорит.
- Г) мраморы, гнейсы, глинистый сланец, кварциты.

2. Глина это:

- А) Осадочные горные породы состоящие из глинистых минералов (размер частиц не превышает 0,005мм), пыли (0,005-0,16мм) и песка (0,16-5).
- Б) Осадочные горные породы состоящие из глинистых минералов, доломита и песка.
- В) Глубинная горная порода состоящая из гранита, песка, доломита.
- Г) Метаморфическая осадочные горные породы состоящие из глинистых минералов пыли и песка.

3. К осадочным породам относятся:

- А) пемза, вулканический пепел, песок и вулканические туфы.
- Б) гравий, песок, глина, брекчии, конгломераты, песчаники, известняки, мел, гипс.
- В) гранит, сиенит, габбро и диорит.
- Г) мраморы, гнейсы, глинистый сланец, кварциты.

4. Бутовый камень это:

- А) Минеральные зерна размером от 5 до 0,16мм, получаемые при прессовании мелких рыхлых пород или добавлением и рассевом отходов каменно обработки.
- Б) Окатанные зерна размером от 5 до 150мм, получаемые из рыхлых залежей рассевом.
- В) Куски камня неправильной формы размером от 5 до 150мм, получаемые дроблением крупных кусков горных пород с последующим рассевом.
- Г) Крупные куски камня неправильной формы, получаемые взрывным методом.

5. Щебень это:

- А) Минеральные зерна размером от 5 до 0,16мм, получаемые при прессовании мелких рыхлых пород или добавлением и рассевом отходов каменно обработки.
- Б) Окатанные зерна размером от 5 до 150мм, получаемые из рыхлых залежей рассевом.
- В) Куски камня неправильной формы размером от 5 до 150мм, получаемые дроблением крупных кусков горных пород с последующим рассевом.
- Г) Крупные куски камня неправильной формы, получаемые взрывным методом.

6. Гравий это:

- А) Минеральные зерна размером от 5 до 0,16мм, получаемые при прессовании мелких рыхлых пород или добавлением и рассевом отходов каменно обработки.
- Б) Окатанные зерна размером от 5 до 150мм, получаемые из рыхлых залежей рассевом.
- В) Куски камня неправильной формы размером от 5 до 150мм, получаемые дроблением крупных кусков горных пород с последующим рассевом.
- Г) Крупные куски камня неправильной формы, получаемые взрывным методом.

7. Гранит это горная порода, обладающая следующими свойствами:

- А) Отсутствие пор, высокая прочность, твердость, морозостойкость, декоративность, цвет розовый, серый, темно-красный.
- Б) Не высокая твердость, водопоглощение-1%, не имеет высокую плотность и прочность, цвет как чисто белый, так и любой другой.
- В) Твердость не большая (3-3,5), прочность при сжатии составляет 10-100 МПа, цвет: белый, светло-серый, серовато-кремовый или желтоватый.
- Г) Очень пористая порода (пористость до 80%), имеет низкую теплопроводность, прочность при сжатии не велика.

8. Песок это:

- А) Минеральные зерна размером от 5 до 0,16мм, получаемые при прессовании мелких рыхлых пород или добавлением и рассевом отходов каменно обработки.
- Б) Окатанные зерна размером от 5 до 150мм, получаемые из рыхлых залежей рассевом.
- В) Куски камня неправильной формы размером от 5 до 150мм, получаемые дроблением крупных кусков горных пород с последующим рассевом.
- Г) Крупные куски камня неправильной формы, получаемые взрывным методом.

9. Мрамор это горная порода, обладающая следующими свойствами:

- А) Отсутствие пор, высокая прочность, твердость, морозостойкость, декоративность, цвет розовый, серый, темно-красный.
- Б) Не высокая твердость, водопоглощение-1%, не имеет высокую плотность и прочность, цвет как чисто белый, так и любой другой.
- В) Твердость не большая (3-3,5), прочность при сжатии составляет 50-300 МПа, цвет: белый, так и самых разнообразных цветов с характерным «мраморидным рисунком».
- Г) Очень пористая порода (пористость до 80%), имеет низкую теплопроводность, прочность при сжатии не велика.

10. К метаморфическим породам относятся:

- А) пемза, вулканический пепел, песок и вулканические туфы.
- Б) гравий, песок, глина, брекчии, конгломераты, песчаники, известняки, мел, гипс.
- В) гранит, сиенит, габбро и диорит.
- Г) мраморы, гнейсы, глинистый сланец, кварциты.

11. Известняк плотный это горная порода обладающая следующими свойствами:

- А) Отсутствие пор, высокая прочность, твердость, морозостойкость, декоративность, цвет розовый, серый, темно-красный.
- Б) Не высокая твердость, водопоглощение-1%, не имеет высокую плотность и прочность, цвет как чисто белый, так и любой другой.
- В) Твердость не большая (3-3,5), прочность при сжатии составляет 10-100 МПа, цвет: белый, светло-серый, серовато-кремовый или желтоватый.
- Г) Очень пористая порода (пористость до 80%), имеет низкую теплопроводность, прочность при сжатии не велика.

12. Пемза это горная порода, обладающая следующими свойствами:

- А) Отсутствие пор, высокая прочность, твердость, морозостойкость, декоративность, цвет розовый, серый, темно-красный.
- Б) Не высокая твердость, водопоглощение-1%, не имеет высокую плотность и прочность, цвет как чисто белый, так и любой другой.
- В) Твердость не большая (3-3,5), прочность при сжатии составляет 10-100 МПа, цвет: белый, светло-серый, серовато-кремовый или желтоватый.
- Г) Очень пористая порода (пористость до 80%), имеет низкую теплопроводность, прочность при сжатии не велика.

Тема 3.1. и 3.2. Керамические материалы. Стекло, ситаллы и каменное литье.

1. Марблит –это:

- 1) листы витринного стекла, покрытые с внутренней стороны керамической краски, закрепленной термообработкой.

- 2) листы, отформованные из цветного глушеного стекла толщиной 6- 12 мм.
- 3) кусочки цветного глушеного стекла неправильной формы размером около 20 мм.
- 4) получается нанесением на прямоугольные плитки из стекла размером от 100*100 мм до 200*200 мм глазури с последующей термообработкой для ее закрепления.

2. Светорассеивающим называют стекло:

- А) получаемое специальной термической обработкой. При разрушении такое стекло распадается на мелкие кусочки кубической формы, безопасные для человека.
- Б) получаемое путем запрессовки в расплавленную стекломассу чистой сетки из хромированной стальной проволоки.
- В) получаемое с помощью запрессовки между слоями стекла эластичной полимерной пленки с целью упрочнения.
- Г) которое пропускает свет, но не дает сквозной видимости.

3. Стекловолокно - это:

- А) длиноразмерные (до 5 м) профилированные элементы из стекла, изготавливаемые методом горизонтального проката.
- Б) закристаллизованные стекла.
- В) тончайшие волокна стекла диаметром 3 – 100мкм, длиной до 20 км.
- Г) изделие состоящее из двух или трех листов стекла, герметично соединенных между собой по контуру.

4. Отощающие материалы (шамот, дегидрированную глину, гранулированный доменный шлак) вводят в сырьевую керамическую массу для:

- А) получения плотного водонепроницаемого покрытия.
- Б) понижения температуры спекания глины.
- В) повышения плотности глины.
- Г) с Снижения пластичности и уменьшения воздушной и огневой усадки глин.

5. Глазури применяют для:

- А) получения плотного водонепроницаемого покрытия.
- Б) понижения температуры спекания глины.
- В) повышения плотности глины.
- Г) снижения пластичности и уменьшения воздушной и огневой усадки глин.

6. Плавни (полевые шпаты, железную руду, тальк) применяют для:

- А) получение плотного водонепроницаемого покрытия.
- Б) понижения температуры спекания глины.
- В) повышение пластичности глины.
- Г) снижение пластичности и уменьшения воздушной и огневой усадки глин

7. Пластификаторы применяют для:

- А) получения плотного водонепроницаемого покрытия.
- Б) понижения температуры спекания глины.
- В) повышение пластичности глины.
- Г) снижения пластичности и уменьшения воздушной и огневой усадки глин.

8. Ситаллы - это:

- А) длиноразмерные (до 5 м) профилированные элементы из стекла, изготавливаемые методом горизонтального проката.
- Б) закристаллизованные стекла.

- В) тончайшие волокна стекла диаметром 3 – 100мкм, длиной до 20 км.
Г) изделие состоящее из двух или трех листов стекла, герметично соединенных между собой по контуру.

9. Кирпич керамический обыкновенный имеет следующие размеры:

- А) 250*120*65см.
Б) 258*123*68 см.
В) 288*138*68 см.
Г) 250*100*60 см.

10. У обыкновенного керамического кирпича есть два недостатка:

- А) Большая плотность и большие размеры.
Б) Относительно высокая плотность и небольшие размеры.
В) Большая масса и низкая плотность.
Г) Низкая теплопроводность и небольшие размеры.

11. Ламинированным называют стекло:

- А) получаемое специальной термической обработкой. При разрушении такое стекло распадается на мелкие кусочки кубической формы, безопасные для человека.
Б) получаемое путем запрессовки в расплавленную стекломассу чистой сетки из хромированной стальной проволоки.
В) получаемое с помощью запрессовки между слоями стекла эластичной полимерной пленки с целью упрочнения.
Г) которое пропускает свет, но не дает сквозной видимости.

12. Стемалит –это:

- А) листы витринного стекла, покрытые с внутренней стороны керамической краской, закрепленной термообработкой.
Б) листы, отформованные из цветного глушеного стекла толщиной 6- 12 мм.
В) кусочки цветного глушеного стекла неправильной формы размером около 20 мм.
Г) получается нанесением на прямоугольные плитки из стекла размером от 100*100 мм до 200*200 мм глазури с последующей термообработкой для ее закрепления.

Вариант 2

1. Фаянс получают из:

- А) смеси песка, доломита и гипса.
Б) смеси глины, песка и цемента.
В) смеси беложгущихся глин (60-65 %), кварца (30-35%) и полевого шпата.
Г) смеси беложгущихся глин (50%), но с большим содержанием полевых шпатов (20-24%), и меньшим содержанием кварца (20-25%).

2. Фарфор получают из:

- А) смеси песка, доломита и гипса.
Б) смеси глины, песка и цемента.
В) смеси беложгущихся глин (60-65 %), кварца (30-35%) и полевого шпата.
Г) смеси беложгущихся глин (50%), но с большим содержанием полевых шпатов (20-24%), и меньшим содержанием кварца (20-25%).

3. Неорганическое стекло получают из следующих компонентов:

- А) Кремнезема, глинозема, оксида натрия, оксида кальция и магния, красителей, осветлителей.
Б) Глины, песка, цемента.
В) Песка, гипса и доломита.

Г) Песка, соды, калиевой селитры и цемента.

4. Стеклоэмалеванная плитка это:

А) листы витринного стекла, покрытые с внутренней стороны керамической краской, закрепленной термообработкой.

Б) листы, отформованные из цветного глушеного стекла толщиной 6- 12 мм.

В) кусочки цветного глушеного стекла неправильной формы размером около 20 мм.

Г) получается нанесением на прямоугольные плитки из стекла размером от 100*100 мм до 200*200 мм глазури с последующей термообработкой для ее закрепления.

5. Плотность оконного стекла:

А) 100кг/м³

Б) 2550 кг/м³

В) более 300 кг/м³

Г) 3500 кг/м³

6. Стеклопакеты - это:

А) длиноразмерные (до 5 м) профилированные элементы из стекла, изготавливаемые методом горизонтального проката.

Б) закристаллизованные стекла.

В) тончайшие волокна стекла диаметром 3 – 100мкм, длиной до 20 км.

Г) изделие состоящее из двух или трех листов стекла, герметично соединенных между собой по контуру.

7. Теплопроводность стекла равна:

А) 720 Вт/м*К.

Б) 0 Вт/м*К.

В) 0,6-0,8 Вт/м*К.

Г) 1000 Вт/м*К.

8. Смальта –это:

А) листы витринного стекла, покрытые с внутренней стороны керамической краской, закрепленной термообработкой.

Б) листы, отформованные из цветного глушеного стекла толщиной 6- 12 мм.

В) кусочки цветного глушеного стекла неправильной формы размером около 20 мм.

Г) получается нанесением на прямоугольные плитки из стекла размером от 100*100 мм до 200*200 мм глазури с последующей термообработкой для ее закрепления.

9. Главным недостатком стекла является:

А) Твердость.

Б) Плотность.

В) Теплопроводность.

Г) Хрупкость

10. Закаленным называют стекло:

А) получаемое специальной термической обработкой. При разрушении такое стекло распадается на мелкие кусочки кубической формы, безопасные для человека.

Б) получаемое путем запрессовки в расплавленную стекломассу чистой сетки из хромированной стальной проволоки.

В) получаемое с помощью запрессовки между слоями стекла эластичной полимерной пленки с целью упрочнения.

Г) которое пропускает свет, но не дает сквозной видимости.

11. Армированным называют стекло:

- А) получаемое специальной термической обработкой. При разрушении такое стекло распадается на мелкие кусочки кубической формы, безопасные для человека.
- Б) получаемое путем запрессовки в расплавленную стекломассу чистой сетки из хромированной стальной проволоки.
- В) получаемое с помощью запрессовки между слоями стекла эластичной полимерной пленки с целью упрочнения.
- Г) которое пропускает свет, но не дает сквозной видимости.

12. Стеклопрофилит - это:

- А) длиноразмерные (до 5 м) профилированные элементы из стекла, изготавливаемые методом горизонтального проката.
- Б) закристаллизованные стекла.
- В) тончайшие волокна стекла диаметром 3 – 100мкм, длиной до 20 км.
- Г) изделие состоящее из двух или трех листов стекла, герметично соединенных между собой по контуру.

Тема 3.3. Металлы и металлические изделия

Вариант 1

1. **Содержание углерода в стали У15 составляет:**

- 1) 15 %;
- 2) 0,15%;
- 3) 1,5 %;
- 4) 0,015%.

2. Структура стали У8А представляет собой:

- 1) перлит + цементит;
- 2) перлит;
- 3) цементит;
- 4) перлит + феррит.

3. Структура стали У40 представляет собой:

- 1) феррит;
- 2) феррит + перлит;
- 3) перлит;
- 4) перлит + цементит.

4. В серых чугунах углерод содержится в виде графитных частиц:

- А) сфероидальной формы
- Б) пластинчатой формы
- В) хлопьевидной формы
- Г) шаровидной формы

5. В ковких чугунах углерод содержится в виде графитных частиц:

- А) сфероидальной формы
- Б) пластинчатой формы
- В) хлопьевидной формы
- Г) шаровидной формы

6. Сталь марки 60С2ХА содержит легирующий элемент кремний в количестве примерно:

- А) 0,6 %
- Б) 2 %
- В) 1,5%
- Г) 60%

7. Сталь марки 36Х2Н2МФА содержит легирующий элемент никель в количестве примерно:

- А) 2 %
- Б) 1%
- В) 3%
- Г) 36%

8. Сталь марки Р6М5К5 по назначению является:

- А) конструкционной
- Б) инструментальной
- В) конструкционной подшипниковой
- Г) электротехнической

9. Закалка заэвтектоидной стали производится по режиму:

- А) полной закалки
- Б) неполной закалки
- В) без выбора режима
- Г) поверхностной закалки

10. В нагретом под закалку состоянии эвтектоидная сталь имеет структуру:

- А) аустенит
- Б) аустенит + цементит
- В) аустенит + перлит
- Г) перлит

11. Латунь - это сплавы на основе:

- А) меди
- Б) титана

В) алюминия

Г) вольфрама

12. В составе сплава марки ЛМцЖ55-3-1 содержится 3 %:

А) меди

Б) марганца

В) железа

Г) цинка

13. В составе сплава марки БрОЦСН 3-7-5-1 содержится 7 %:

А) олова

Б) цинка

В) свинца

Г) меди

14. Нагрев под закалку заэвтектоидных сталей осуществляется до температуры:

А) соответствующей линии ликвидус

Б) соответствующей линии солидус

В) на 30—50 °С - выше критической точки A_{c1}

Г) до температуры плавления

15. Нагрев стали, при низком отпуске, соответствует температурному интервалу:

А) 150—250 °С

Б) 300—500 °С

В) 500—700 °С

Г) 1000°С

16. Нагрев стали, при среднем отпуске, соответствует температурному интервалу:

А) 150—250 °С;

Б) 300—500 °С;

В) 500—700 °С

Г) 1000—1500 °С.

17. Структура стали в результате высокого отпуска, состоит из:

А) мартенсита;

Б) сорбита;

В) троостита;

Г) перлита.

18. В результате отпуска остаточные напряжения

А) уменьшаются;

Б) увеличиваются;

В) не изменяются;

Г) сначала снижается, а затем возрастает.

19. В результате закалки стали значение твердости:

А) снижается;

Б) повышается;

В) не изменяется;

Г) сначала снижается, а затем возрастает.

20. После закалки доэвтектоидная сталь имеет структуру:

- А) аустенит + феррит;
- Б) сорбит;
- В) мартенсит + цементит.
- Г) мартенсит.

21. Бронзы - это сплавы на основе.

- А) алюминия;
- Б) никеля;
- В) меди;
- Г) сначала снижается, а затем возрастает.

22. В марках латуней легирующий элемент свинец обозначается буквой:

- А) О;
- Б) С;
- В) К.
- Г) сначала снижается, а затем возрастает.

23. Марка сплава Д16 обозначает:

- А) баббит;
- Б) латунь;
- В) дуралюмин.
- Г) бронза.

24. Марка сплава ЛАЖ1-1 обозначает:

- А) латунь алюминиево-железную;
- Б) латунь марганцево-железную;
- В) литейный алюминиевый сплав.
- Г) легированная сталь.

25. В составе сплава марки БрОЦСН 3-7-5-1 содержится 7 %:

- А) олова;
- Б) цинка;
- В) свинца.
- Г) сначала снижается, а затем возрастает.

Вариант 2

1. Содержание углерода в стали У10 составляет:

- 1) 1 %;
- 2) 0,1% ;

3) 1,01% ;

4) 10%.

2. Содержание углерода в стали У65 составляет:

1) 6,5 %;

2) 0,65% ;

3) 0,065 % ;

4) 65%.

3. Структура стали У7 представляет собой:

1) аустенит;

2) перлит ;

3) перлит + феррит;

4) перлит + цементит.

4. Структура стали У20 представляет собой:

1) феррит;

2) перлит + феррит;

3) перлит;

4) перлит + цементит.

5. В результате закалки стали значение вязкости

А) снижается;

Б) повышается;

В) не изменяется;

Г) сначала повышается, а затем снижается.

6. В результате отпуска пластичность и вязкость стали

А) уменьшается;

Б) увеличивается;

В) не изменяется;

Г) сначала повышается, а затем снижается.

7. Наиболее значительное снижение твердости происходит в результате:

А) низкого отпуска;

Б) среднего отпуска;

В) высокого отпуска;

Г) закалки.

8. Пересыщенный твердый раствор углерода в α -железе - это:

А) перлит;

Б) сорбит;

В) мартенсит;

Г) аустенит.

9. После закалки эвтектоидная сталь имеет структуру:

А) мартенсит;

Б) мартенсит + цементит;

В) мартенсит + феррит;

Г) перлит.

10. В результате закалки стали значение твердости:

А) снижается;

Б) повышается;

В) не изменяется;

Г) сначала повышается, а затем снижается.

11. ВЧ 40-15 – маркировка:

А) высокопрочного чугуна;

Б) ковкого чугуна;

- В) серого чугуна;
- Г) высокопрочной стали.

12. Сталь марки 60С2ХА содержит легирующий элемент кремний в количестве примерно:

- А) 0,6 %;
- Б) 2 %;
- В) 1,5%;
- Г) 60%.

13. Сталь марки 36Х2Н2МФА содержит легирующий элемент никель в количестве примерно:

- А) 2 %;
- Б) 1%;
- В) 3%;
- Г) 36%.

14. Легированная сталь, структура которой представлена аустенитом и небольшим количеством карбидов, относится к:

- А) аустенитному классу;
- Б) перлитному классу;
- В) карбидному классу;
- Г) мартенситному классу.

15. СЧ 25 – маркировка:

- А) высокопрочного чугуна;
- Б) ковкого чугуна;
- В) серого чугуна;
- Г) сталь углеродистая.

16. Нагрев стали, при низком отпуске, соответствует температурному интервалу:

- А) 150—250 °С;
- Б) 300—500 °С;
- В) 500—700 °С;
- Г) 1000—1500 °С.

17. Структура стали, в результате среднего отпуска, представляет собой:

- А) мартенсит;
- Б) троостит;
- В) сорбит;
- Г) перлит.

18. В результате отпуска пластичность и вязкость стали

- А) уменьшается;
- Б) увеличивается;
- В) не изменяется.
- Г) сталь углеродистая.

19. Наиболее значительное снижение твердости происходит в результате:

- А) низкого отпуска;
- Б) среднего отпуска;
- В) высокого отпуска.
- Г) ступенчатого отпуска.

20. Закалка заэвтектоидной стали производится по режиму:

- А) полной закалки;
- Б) неполной закалки;
- В) без выбора режима.
- Г) ступенчатой закалки.

21. Силумины - это сплавы на основе:

- А) цинка;
- Б) алюминия;
- В) фосфора.
- Г) сталь углеродистая.

22. В марках бронзы легирующий элемент цинк обозначается буквой:

- А) Мц;
- Б) Ц;
- В) Н.
- Г) сталь углеродистая.

23. Марка сплава Б83 обозначает:

- А) бронзу;
- Б) силумин;
- В) баббит;
- Г) сталь углеродистая.

24. Марка сплава БрАЖС7-1,5—1,5 обозначает:

- А) алюминиевую латунь;
- Б) алюминиевую бронзу;
- В) алюминиево-железосвинцовую бронзу;
- Г) сталь углеродистая.

25. В составе сплава марки Л63 содержится 63 %:

- А) олова;
- Б) цинка;
- В) меди;
- Г) латуни.

Вариант 3

1. Содержание углерода в стали У40 составляет:

- 1) 4 %;
- 2) 0,4% ;
- 3) 0,04% ;
- 4) 2%.

2. Содержание углерода в стали У10А составляет:

- 1) 10 %;
- 2) 1% ;
- 3) 0,1 % ;
- 4) 0,01%.

3. Структура стали У55 представляет собой:

- 1) перлит + феррит;
- 2) ледебурит ;
- 3) перлит;
- 4) перлит + цементит.

4. Структура стали У20 представляет собой:

- 1) феррит;
- 2) перлит + феррит;
- 3) перлит;
- 4) перлит + цементит.

5. ВЧ 45-10 – маркировка:

- А) серого чугуна;
- Б) высокопрочного чугуна;
- В) ковкого чугуна.
- Г) высокопрочная сталь.

6. Сталь марки 45Г2 является:

- А) углеродистой;
- Б) легированной;
- В) углеродистой обыкновенного качества;
- Г) высококачественной.

7. Сталь марки ШХ15 по назначению является:

- А) конструкционной;
- Б) инструментальной;
- В) конструкционной подшипниковой;
- Г) быстрорежущей.

8. Сталь марки 45ХН2МФА содержит легирующий элемент никель в количестве примерно:

- А) 45%;
- Б) 4%;
- В) 2%;
- Г) до 1%.

9. Сталь марки 7Х3 содержит легирующий элемент хром в количестве примерно:

- А) 7%;
- Б) 3%;
- В) 2%;
- Г) до 1%.

10. В нагретом под закалку состоянии эвтектоидная сталь имеет структуру:

- А) аустенит;
- Б) аустенит + цементит;
- В) аустенит + перлит;
- Г) перлит.

11. Нагрев стали, при низком отпуске, соответствует температурному интервалу:

- А) 150—250 °С;
- Б) 300—500 °С;
- В) 500—700 °С.
- Г) 1000—1500 °С.

12. Структура стали, в результате среднего отпуска, представляет собой:

- А) мартенсит;
- Б) троостит;
- В) сорбит;
- Г) перлит.

13. В результате отпуска пластичность и вязкость стали

- А) уменьшается;

- Б) увеличивается;
- В) не изменяется;
- Г) сначала повышается, а затем снижается.

14. Наиболее значительное снижение твердости происходит в результате:

- А) низкого отпуска;
- Б) среднего отпуска;
- В) высокого отпуска;
- Г) ступенчатого отпуска.

15. Укажите температуру нагрева под закалку для стали У8:

- А) 770 °С;
- Б) 1000 °С;
- В) 700 °С.
- Г) 1500 °С.

16. В результате закалки стали значение вязкости:

- А) снижается;
- Б) повышается;
- В) не изменяется.
- Г) сначала повышается, а затем снижается.

17. После закалки эвтектоидная сталь имеет структуру:

- А) мартенсит;
- Б) мартенсит + цементит;
- В) мартенсит + феррит.
- Г) перлит.

18. Закалка доэвтектоидной стали производится по режиму:

- А) полной закалки;
- Б) неполной закалки;
- В) без выбора режима;
- Г) ступенчатой закалки.

19. В результате охлаждения со скоростью выше критической аустенит переходит в структуру:

- А) перлит;
- Б) мартенсит;
- В) феррит;
- Г) цементит.

20. Укажите температуру нагрева под закалку для стали У10:

- А) 1200 °С;
- Б) 760 °С;
- В) 800 °С;
- Г) 1500 °С.

21. Дуралюмины - это сплавы на основе:

- А) титана;
- Б) алюминия;
- В) магния;

Г) меди.

22. В марках латуней легирующий элемент никель обозначается буквой:

- А) Мц;
- Б) Н;
- В) Ц.
- Г) К.

23. Марка сплава Л96 обозначает:

- А) латунь;
- Б) дуралюмин;
- В) бронзу.
- Г) медь.

24. Марка сплава БрОЦС5-7-5 обозначает:

- А) оловянисто-цинково-свинцовистую бронзу;
- Б) оловянисто-цинково-кремниевую бронзу;
- В) оловянисто-цинковую бронзу.
- Г) латунь.

25. В составе сплава марки ЛМцЖ55-3-1 содержится 3 %:

- А) меди;
- Б) марганца;
- В) железа.
- Г) алюминий.

Вариант 4

1. Содержание углерода в стали У20 составляет:

- 1) 0,2 %;
- 2) 2,0%;
- 3) 20% ;
- 4) 0,1%.

2. Содержание углерода в стали У12 составляет:

- 1) 12%;
- 2) 1,2%;
- 3) 0,12 % ;
- 4) 0,012%.

3. Структура стали У10А представляет собой:

- 1) феррит;
- 2) перлит + феррит;
- 3) перлит + цементит;
- 4) цементит.

4. КЧ 37-12 – маркировка:

- А) высокопрочного чугуна;
- Б) ковкого чугуна;
- В) серого чугуна;
- Г) ковкая сталь.

5. Сталь марки 38ХГН содержит легирующий элемент хром в количестве примерно:

- А) 38%;
- Б) до 1,5;

В) 0,38%;

Г) до 1%.

6. Сталь марки 4XB2C содержит легирующий элемент вольфрам в количестве примерно:

А) 4%;

Б) 2%;

В) 1%;

Г) до 1%.

7. В стали марки 20X3MВФ отсутствует легирующий элемент:

А) никель;

Б) молибден;

В) вольфрам.

Г) ванадий.

8. Легированная сталь, имеющая мартенситную структуру, относится к:

А) аустенитному классу;

Б) карбидному классу;

В) мартенситному классу;

Г) высокопрочному классу.

9. Сталь марки P6M5K5 по назначению является:

А) конструкционной;

Б) инструментальной;

В) конструкционной подшипниковой;

Г) электротехнической.

10. Легированная сталь, структура которой представлена перлитом и некоторым количеством феррита или карбидов, относится:

А) ферритному классу;

Б) перлитному классу;

В) карбидному классу;

Г) мартенситному классу.

11. Сталь марки 35XM по назначению является:

А) конструкционной;

Б) инструментальной;

В) конструкционной подшипниковой.

Г) электротехнической.

12. Сталь марки 40XФА содержит легирующий элемент ванадий в количестве примерно:

А) 0,5%;

Б) до 1%;

В) 5%;

Г) 40%.

13. Сталь марки 3X3M3Ф содержит легирующий элемент молибден в количестве примерно:

А) 3%;

Б) 6%;

В) 9%;

Г) до 1%.

14. Закалка заэвтектоидной стали производится по режиму:

А) полной закалки;

Б) неполной закалки;

В) без выбора режима;

Г) ступенчатой закалки.

15. Пересыщенный твердый раствор углерода в α -железе - это:

- А) перлит;
- Б) сорбит;
- В) мартенсит;
- Г) аустенит.

16. Нагрев стали, при высоком отпуске, соответствует температурному интервалу:

- А) 150—250 °С;
- Б) 300—500 °С;
- В) 500—700 °С;
- Г) 1000°С.

17. Структура стали, в результате низкого отпуска, представляет собой:

- А) мартенсит;
- Б) троостит;
- В) сорбит;
- Г) перлит.

18. В результате отпуска твердость и хрупкость стали

- А) снижаются;
- Б) возрастают;
- В) не изменяются.
- Г) сначала снижается, а затем возрастает.

19. Незначительное снижение твердости происходит в результате:

- А) низкого отпуска;
- Б) среднего отпуска;
- В) высокого отпуска;
- Г) высокого отпуска.

20. Цементит в сорбите отпуска имеет форму:

- А) пластинок;
- Б) зерен;
- В) хлопьев.
- Г) шара.

21. Латунь - это сплавы на основе:

- А) меди;
- Б) титана;
- В) алюминия;
- Г) алюминия.

22. В марках бронзы легирующий элемент железо обозначается буквой:

- А) Ф;
- Б) Ж;
- В) С;
- Г) А.

23. Марка сплава БрОЦ4-3 обозначает:

- А) латунь;
- Б) бронзу;
- В) силумин;
- Г) сталь.

24. Марка сплава АЛ2 обозначает:

- А) алюминиевую латунь;
- Б) литейный алюминиевый сплав;
- В) алюминиевую бронзу;
- Г) алюминий марки 2.

25. В составе сплава марки Б16 содержится 16 %:

- А) цинка;
- Б) олова;
- В) меди.
- Г) бериллия.

Вариант 1

1. К проводниковым материалам относится:

- А) медь;
- Б) бумага электротехническая;
- В) кремний
- Г) воздух.

2. Манганины являются материалами:

- А) с высокой проводимостью;
- Б) с высоким сопротивлением;
- В) обладающими свойствами диэлектрика;
- Г) обладающими свойствами полупроводника.

3. Обмоточные провода применяют для:

- А) изготовления обмоток электрических машин, аппаратов и приборов;
- Б) соединения различных приборов;
- В) распределения электрической энергии.
- Г) воздушных линий электропередачи.

4. Токопроводящие жилы монтажных проводов изготавливают из:

- А) меди;
- Б) никеля;
- В) молибдена;
- Г) вольфрама.

5. Пермаллои – сплавы железа с никелем, относящиеся к:

- А) проводниковым материалам;
- Б) магнитомягким материалам;
- В) магнитотвердым материалам;
- Г) полупроводниковым материалам.

6. Электрическая прочность, определяется по формуле:

- А) $E_{пр} = U_{пр} / h$
- Б) $E_{пр} = U / I$
- В) $U_{пр} = RI$
- Г) $E = | \Phi / t |$

7. Ёмкость С плоского конденсатора определяется по формуле:

- А) $C = E_a / S$
- Б) $C = 0,0884 E S(n-1) / d$
- В) $C = 0,241 E l$
- Г) $C = q / U$

8. Температурный коэффициент удельного сопротивления определяется по формуле:

- А) $TK \rho = l_1 - l_0 / l_0 (T_1 - T_0)$
- Б) $TK \rho = M_1 - M_0 / M_1 (T_1 - T_0)$
- В) $TK \rho = \rho_1 - \rho_2 / \rho_1 (T_1 - T_2)$
- Г) $TK \rho = RL / S$.

9. Текстолит состоит из:

- А) нескольких слоёв специальной бумаги, пропитанной бакелитовым лаком.
- Б) нескольких слоёв капроновой или хлопчатобумажной ткани, пропитанной бакелитовой смолой
- В) нескольких слоёв бесщёлочной стеклоткани, пропитанной кремнийорганической смолой.
- Г) нескольких слоев шпона.

10. С ростом температуры сопротивление диэлектриков:

- А) возрастает.
- Б) уменьшается.
- В) остается постоянным.
- Г) сначала возрастает до T_k , а потом остается неизменным.

Вариант 2

1. К полупроводниковым материалам относится:

- А) сталь;
- Б) селен;
- В) медь;
- Г) графит.

2. Серебро является материалом:

- А) с высокой проводимостью;
- Б) с высоким сопротивлением;
- В) обладающим свойствами полупроводника;
- Г) обладающим свойствами диэлектрика.

3. Монтажные провода применяют для:

- 1) соединения различных приборов и частей в электрических аппаратах;
- 2) распределения электрической энергии;
- В) распределения воздушных линий электропередачи;
- Г) изготовления обмоток машин.

4. В качестве проводникового материала в обмоточных проводах применяют:

- 1) медь;
- 2) цинк;
- 3) вольфрам;
- 4) серебро.

5. Микафоллий - материал на основе:

- 1) ртути;
- 2) слюды;
- 3) меди;
- 4) стекла.

6. Дипольная поляризация диэлектриков это:

- 1) векторная величина, её направление совпадают с направлением электрического момента – от отрицательного заряда к положительному;
- 2) процесс упорядочения связанных электрических зарядов под действием приложенного напряжения;

- 3) смещение электронных орбит относительно положительного заряда ядра под действием внешнего электрического поля;
- 4) процесс соединения молекул исходного вещества без изменения его элементарного состава в большие молекулы высокополимерного вещества.

7. Как называют электроизоляционные составы изготавливаемые из нескольких исходных веществ (смола, битумов, масел):

- 1) лаки;
- 2) компаунды;
- 3) эмали;
- 4) электроизоляционные картоны.

8. Способность диэлектриков функционировать при повышенных температурах или при резкой смене температур без ухудшения свойств, называется:

- 1) нагревостойкость;
- 2) упругость;
- 3) теплопроводность;
- 4) прочность.

9. С ростом температуры электрическое сопротивление проводников:

- 1) возрастает;
- 2) убывает;
- 3) остаётся постоянным;
- 4) сначала убывает, а после определённого значения температуры T_k , не изменяется.

10. Манганин- это сплав, содержащий:

- 1) 60%-меди, 40%-никеля;
- 2) 84-86% меди, 2-3% никеля и 12-13% марганца;
- 3) 65% олова, 25% никеля, 10% марганца;
- 4) 40% свинца, 50% меди и 10% алюминия.

Вариант 3

1. К диэлектрическим материалам относится:

- 1) воздух;
- 2) бронза;
- 3) латунь;
- 4) селен.

2. Кремний является материалом:

- 1) с высокой проводимостью;
- 2) с высоким сопротивлением;
- 3) обладающим свойствами полупроводника;
- 4) обладающим свойствами диэлектрика.

3. Установочные провода и шнуры применяют для:

- 1) изготовления обмоток электрических машин;
- 2) присоединения к сети электродвигателей;
- 3) соединения различных частей в электрических машинах;
- 4) воздушных линий электропередачи.

4. Токопроводящие жилы монтажных проводов изготавливают из:

- А) хрома;
- Б) вольфрама;
- В) алюминия;
- Г) титана.

5. Электрические изоляторы изготавливаются из:

- А) бумаги;
- Б) стали;
- В) меди;
- Г) фарфора.

6. Мусковит – это:

- А) калиевая слюда с серебристым цветом, имеющая нагревостойкость 500°C;
- Б) калиево-магнезиальное слюда с черным цветом, не изменяющая своих характеристик до 800°C;
- В) листовой твердый материал, изготовленный склеиванием смолой листочков щепаной слюды;
- Г) рулонный материал, состоящий из нескольких слоев слюды, наклеенных на плотную телефонную бумагу.

7. Компаунды – это:

- А) растворы пленкообразующих веществ в органических растворителях;
- Б) лаки с введенными в них пигментами;
- В) жаростойкие проводниковые материалы;
- Г) электроизоляционные составы, изготавливаемые из смеси смол и битумов.

8. Гетинакс – это:

- А) листовой слоистый материал, в котором наполнителем являются листы пропитанной бумаги толщиной 0,1-0,12 мм;
- Б) листовой слоистый материал, в котором наполнителем является хлопчатобумажная ткань;
- В) листовой слоистый материал, в котором наполнителем является бесщелочная стеклянная ткань;
- Г) листовой слоистый материал, в котором наполнителем является бесщелочная стеклянная ткань.

9. Сверхпроводимость- это:

- А) явление увеличения сопротивления проводника при возрастании температуры;
- Б) явление уменьшения магнитной проницаемости до нуля, при определенной температуре;
- В) явление перехода в жидкое состояние;
- Г) явление резкого уменьшения сопротивления проводника до нулевых значений, при низких температурах.

10. Диэлектрики- это вещества, обладающие следующими свойствами:

- А) $\rho=10^{-8} - 10^{-5}$ Ом м, ТК $\rho > 0$;
- Б) $\rho=10^{-8} - 10^{18}$ Ом м, ТК $\rho > 0$;
- В) $\rho=10^{-6} - 10^7$ Ом м, ТК $\rho < 0$;
- Г) $\rho=10^{-8} - 10^{18}$ Ом м, ТК $\rho < 0$.

Вариант 4

1.С ростом температуры электрическое сопротивление проводников:

- 1) возрастает;
- 2) убывает;
- 3) остаётся постоянным;
- 4) сначала убывает, а после определённого значения температуры T_k , не изменяется.

2.На какие группы делят проводниковые материалы?

- 1) металлические и неметаллические;
- 2) простые и сложные;
- 3) активные и пассивные;

4) материалы высокой проводимости и сплавы высокого сопротивления.

3. Удельное сопротивление проводников, определяется по формуле:

- 1) $\rho = R S / l$;
- 2) $\rho = U/I$;
- 3) $\rho = Q^2 R t$;
- 4) $R = U/I$.

4. Пермаллой- это магнитный сплав, содержащий:

- 1) 5,4 % кремния, 9,6 % алюминия и 85 % железа;
- 2) железо и никель (от 40% до 80%);
- 3) железо и углерод до 2,14%;
- 4) меди и цинка.

5. Мусковит – это:

- 1) калиевая слюда с серебристым цветом, имеющая нагревостойкость 500°C;
- 2) калиево-магнезиальное слюда с черным цветом, не изменяющая своих характеристик до 800°C;
- 3) листовой твердый материал, изготовленный склеиванием смолой листочков щепаной слюды;
- 4) рулонный материал, состоящий из нескольких слоев слюды, наклеенных на плотную телефонную бумагу.

6. Компаунды – это:

- 1) растворы пленкообразующих веществ в органических растворителях.
- 2) лаки с введенными в них пигментами.
- 3) жаростойкие проводниковые материалы.
- 4) электроизоляционные составы, изготавливаемые из смеси смол и битумов.

7. Гетинакс – это:

- 1) листовой слоистый материал, в котором наполнителем являются листы пропитанной бумаги толщиной 0,1-0,12 мм.
- 2) листовой слоистый материал, в котором наполнителем является хлопчатобумажная ткань.
- 3) листовой слоистый материал, в котором наполнителем является бесщелочная стеклянная ткань.
- 4) природный минерал, слоистого строения.

8. Константан- это сплав, содержащий:

- А) 54% меди, 1% марганца и 45% никеля.
- Б) 86% меди, 12% марганца и 2% никеля.
- В) 0,7% марганца, 0,6% никеля, 12-15% хрома, 3,5% алюминия, остальное железо.
- Г) железо и никеля (от 40 до 80%).

9. Проводники- это вещества, обладающие следующими свойствами:

- 1) $\rho = 10^{-8} - 10^{-5}$ Ом м, ТК $\rho > 0$.
- 2) $\rho = 10^8 - 10^{18}$ Ом м, ТК $\rho > 0$.
- 3) $\rho = 10^{-6} - 10^7$ Ом м, ТК $\rho < 0$.
- 4) $\rho = 10^8 - 10^{18}$ Ом м, ТК $\rho < 0$.

10. К магнитным материалам относится:

- 1) алюминий;
- 2) стекло;
- 3) пластмасса;
- 4) электротехническое железо.

3.2.Время на выполнение:

– 1 минута на 1 задание;

3.3. Критерии оценки

Оценка		Критерии: правильно выполненные задания
5	«отлично»»	от 85% до 100%
4	«хорошо»	от 75% до 85%
3	«удовлетворительно»	от 61% до 75%
2	«неудовлетворительно»	до 61%

4 Практические задания (ПЗ)

4.1 Текст задания

Лабораторное занятие № 1

Определение твердости металлов методом Бринелля.

Определить твердость методом Бринелля стального образца.

Лабораторное занятие № 2

Исследование пороков и качества древесины.

Изучить свойства различных пород древесины и выбрать древесину для железнодорожных шпал.

Лабораторное занятие №3

Исследование микроструктуры углеродистых сталей.

Зарисовать микроструктуры доэвтектоидной, эвтектоидной, заэвтектоидной стали.

Лабораторное занятие №4

Исследование микроструктуры чугунов.

Зарисовать микроструктуры белого, серого, ковкого и высокопрочного чугунов с указанием структурных составляющих.

Лабораторное занятие №5

Исследование микроструктуры цветных металлов и сплавов.

Зарисовать микроструктуры силумина, латуни, бронзы, дюралюминия, баббита, указать структурные составляющие сплавов.

Лабораторное занятие №6

Нормализация, закалка и отпуск углеродистой стали.

Выбор режимов термической обработки углеродистой стали, построение графика термической обработки.

Лабораторное занятие №7

Испытание строительного гипса.

Определить сроки схватывания гипсового теста с помощью прибора Вика и тонкость помола гипса.

Лабораторное занятие №8

Испытание строительной воздушной извести.

Определить скорость гашения извести и содержание непогасившихся зерен в воздушной извести.

Лабораторное занятие №9

Исследование качества и установление марки цемента

Определить истинную и среднюю плотность, тонкость помола, определить марку цемента.

Лабораторное занятие №10

Технико-экономическое обоснование и выбор состава бетона для изготовления железобетонных шпал

Изучение свойств бетона, подбор состава бетона по заданным значениям прочности бетона.

Лабораторное занятие №11

Определение температуры вспышки и вязкости минеральных масел.

Изучить устройство капиллярного вискозиметра и прибора для определения температуры вспышки, определить вязкость и температуру вспышки осевого масла.

Лабораторное занятие №12

Определение температуры каплепадения пластичных смазок.

Изучить устройство приборов для определения температуры каплепадения, определить температуру каплепадения смазки буксол.

4.2 Время на выполнение:

Время на выполнение лабораторных и практических работ - по 2 академ. часа;

4.3. Критерии оценки:

<i>Оценка</i>	<i>Критерии</i>
5 «отлично»»	Студент глубоко и полно овладел содержанием учебного материала, умеет связывать теорию с практикой, решать практические задачи, высказывать и обосновывать свои суждения. Грамотно, логично излагает ответа, как в устной, так и в письменной форме, качественное внешнее оформление.
4 «хорошо»	Студент полно освоил учебный материал в полном объеме, владеет понятийным аппаратом, ориентируется в изученном материале, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, в содержании и форме ответа имеются отдельные неточности.
3 «удовлетворительно»	Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, неполно, непоследовательно излагает материал, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.
2 «неудовлетворительно»	Студент имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не умеет применять знания к решению практических задач.

5 Пакет преподавателя

Условия:

а) Вид и форма дифференцированного зачёта: компьютерное тестирование

б) Количество заданий для студента:

- тесты по темам;

в) Проверяемые результаты обучения и критерии оценок:

Ключи к тестам:

Тема 1.1 и 1.2

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Правильный ответ Вариант 1	А	Б	В	Г	А	В	В	Г	А	Б	В	Г
Вариант 2	Б	В	Г	А	Б	В	Г	Г	Б	А	В	А

Тема 2.1

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильный ответ Вариант 1	А	Б	В	Г	А	Б	А	Б	В	А
Вариант 2	Б	В	Г	А	Б	В	А	Б	В	Г

Тема 2.2

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Правильный ответ Вариант 1	В	А	Б	Г	В	Б	А	А	В	Г	В	Г

Тема 3.1 и 3.2

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Правильный ответ Вариант 1	Б	Г	В	Г	А	Б	В	Б	А	Б	В	А
Вариант 2	В	Г	А	Г	Б	Г	В	В	Г	А	Б	А

Тема 3.3

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Правильный ответ	В	Б	Б	Б	В	Б	А	Б	Б	А	А	Б	Б	В	А	Б	В	А	Б	Г	В	Б	В	А	Б
Вариант 2	А	А	В	Г	А	Б	В	В	А	Б	А	Б	А	А	В	А	В	Б	В	Б	Б	Б	В	В	В
Вариант 3	А	Б	А	Г	Б	В	В	В	Б	А	А	Б	Б	В	А	А	А	А	Б	Б	Б	Б	А	А	Б
Вариант 4	Б	Б	В	Б	Г	Б	А	В	Б	Б	А	Б	А	Б	В	В	А	А	А	А	А	А	Б	Б	Б

Тема 6.6

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Правильный ответ	А	Б	А	А	Б	А	Г	В	Б	Б
Вариант 2	Б	А	А	А	Б	Б	Б	А	А	Б
Вариант 3	А	В	Б	В	Г	А	Г	А	Г	Г
Вариант 4	А	Г	А	Б	А	Г	А	А	А	Г

Критерии оценки:

3.2.Время на выполнение:

– 1 минута на 1 задание;

3.3. Критерии оценки

Оценка	Критерии: правильно выполненные задания
5 «отлично»»	от 85% до 100%
4 «хорошо»	от 75% до 85%
3 «удовлетворительно»	от 61% до 75%
2 «неудовлетворительно»	до 61%

д) Оборудование, разрешённое для выполнения заданий:

- компьютеры;
- тестовая программа.

д) Литература для студента:

Список использованных источников

Основные источники:

1. Курс лекций по дисциплине «Строительные материалы и изделия» - Саратов, 2019. 114с.
Составители: Мулдашева Г.К. преподаватель высшей квалификационной категории Филиала СамГУПС в г.Саратове, Столбушкин В.А.,к.т.н.,преподаватель Филиала СамГУПС в г. Саратове

Дополнительные источники:

1. Щербаченко В.И. Строительство и реконструкция железных дорог: учебник, 2118 – 315с. ISBN 978 – 5 – 906 -938 – 74 – 9
2. Копыленко В.А. Изыскания и проектирование железных дорог: учебник, Москва : ФГБУ ДПО УМЦ, 2017 – 573с.
3. Танеева Т.А. ПМ 02 Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути. Методическое пособие – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ, 2018 – 128с.
- 4.Крейнис З.Л. Техническое обследование и ремонт железнодорожного пути – Москва: ФГБУ ДПО УМЦ, 2019 – 453с.
- 5.Строительно-технические нормы МПС РФ. Железные дороги колеи 1520 мм /СТН Ц-01-95.
- 6.СНиП 82-01–95. Разработка и применение норм и нормативов расхода материальных ресурсов в строительстве. Основные положения.
- 7.ГОСТ 10629–88 (с попр. от 1990 г.) Шпалы железобетонные, предварительно напряженные, для железных дорог колеи 1520 мм. Технические условия.

Электронно-образовательные ресурсы:

Электронные учебники, программы, учебные фильмы

- 1.Получение стали и чугуна [Учебный фильм]. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
2. Рельсы. [Учебный фильм]. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
3. Получение алюминия. [Учебный фильм]. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM).
- 4.Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань».[Электронный ресурс]: СПб., 2010 – Режим доступа: [http:// www.e/lanbook.com](http://www.e/lanbook.com)

5.000 Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]: М., 2010- 2015 – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru>

6.000 «Электронное издательство Юрайт» [Электронный ресурс]: М., 2010- 2015 – Режим доступа: <http://www.biblio-online.ru>

Интернет – ресурсы:

1. При организации дистанционного обучения используются электронные платформы: Zoom, Moodle (режим доступа: сайт СТЖТ <https://sdo.stgt.site/>)
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – Режим доступа: <http://school-collection.edu.ru> , свободный
3. Все о материалах и материаловедении. – Режим доступа: [http:// materiall.ru](http://materiall.ru).
4. Сайты тестирования и оценки знаний учащихся. Режим доступа <http://www.rostest.runnet.ru>
5. Электронный курс лекций по материаловедению. Режим доступа <http://school-collection.edu.ru>
6. Сайты «Творческие мастерские». Режим доступа <http://www.journal.edusite.ru>
7. Виртуальные журналы по материаловедению. Режим доступа [www. nait.ru](http://www.nait.ru)