Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мильчаков Михаил Борисович
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 03.11.2026 11:35:13
Уникальный программный ключ:
01f99420e1779c9f06d699b725b8e8fb9d59e5c3

Комплект оценочных материалов

Дисциплина ОП.05Материаловедение

Образовательная программа 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Номер задания/ время/ тип задания	**Индекс и наименование дисциплины**	**Код и наименование компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине(знания, умения)**	**Содержание задания**
1 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	**ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите свойство металла иформулу для его определения: *Свойство металла:* 1.Ударная вязкость 2.Твердость 3.Прочность 4.Относительное удлинение Формула: А) $HB = \frac{F}{S}$ Б) $KC = \frac{A}{S}$ В) $\sigma = \frac{F_{разр}}{S}$ Г) $\delta = \frac{l}{l_0}$.

			задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
2 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	**ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте,	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите вид структурыстали и чугуна и определение Вид структуры: 1.Аустенит 2.Цементит 3. Ледебурит 4. Перлит Определение структуры: А) твёрдый раствор внедрения углерода в α-железо. Б) тонкая механическая смесь аустенита и цементита до t=727 С и механическая смесь перлита и цементита после 727 С. В) соединение железа с углеродом Fe_3C- карбид железа. Г) смесь феррита и цементита.

			анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
3 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	**ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при термической обработке стали: 1. Нагрев до температуры выше критической 2. Охлаждение в воде или в масле 3. Нагрев до температуры 200 С 4. Охлаждение на воздухе

			проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
4 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	**ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при изготовлении керамических изделий: 1. Формование 2. Затворение водой 3. Обжиг 4. Сушка

			профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
5 1 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Металлическими сплавами называют:** А) соединение нескольких металлов и не металлов, у которых сохраняются металлические свойства. Б) твёрдый раствор внедрения углерода в альфа-железо. В) химическое соединение железа с углеродом. Г) твёрдый раствор внедрения углерода в гамма-железо.

			смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
6 1 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Аллотропия это:** А) изменение кристаллической структуры металла при изменении температуры. Б) переход металла из жидкого состояния в твёрдое. В) способность металла сопротивляться разрушению под действием внешних сил. Г) свойство материалов восстанавливать свою форму после прекращения действия внешних сил.

			социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
7 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	**ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к разным контекстам.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Выбор обоснуйте. К "вредным" примесям в сталях относятся: А. Сера

			информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Б.Фосфор В. Углерод Г. Марганец
8 10 мин Д	ОП. 05 Материаловедение	**ОК1.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Определить пористость и влажность образца

		разным контекстам.	профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	материала, если масса в сухом состоянии равна 400 г, после насыщения водой 450 г, плотность 3600 кг/м3, размеры образца 4*5*10 см.
9 4 мин	ОП. 05 Материаловедение	**ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите название процесса и его определение

А		интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическуюзначимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Вид процесса: 1. Первичная кристаллизация 2. Определение твердости 3. Аллотропия 4. Определение прочности **Определение:** А) переход металла из одной кристаллической структуры в другую. Б) сопротивление тела деформации в поверхностном слое при силовом воздействии. В) переход металла из жидкого состояния в твёрдое при изменении температуры. Г) способность металла сопротивляться разрушению под действием внешних сил.
10 4 мин	ОП. 05 Материаловедение	**ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите название железоуглеродистого сплава и

А		интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	содержание углерода 1. Доэвтектоидная сталь 2. Эвлектический чугун 3. Эвтектоидная сталь 4. Заэвтектический чугун Содержание углерода: А) 0,8 %; Б) 4,3 %; В) до 0,8 %; Г) свыше 4,3 %.
11 4 мин	ОП. 05 Материаловедение	**ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при литье стали:

Б		интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	1. Выбивка отливки из формы 2. Подготовка литейной формы 3. Залив жидкого металла в литейную форму 4. Очистка литейной формы

12 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	**ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать последовательность ключевых этапов технологического процесса изготовления детали: 1. Механическая обработка, шлифовка. 2. Определение требований к продукту, выбор сырья и обоснование метода производства. 3. Обработка исходных материалов. 4. Придание заготовке формы с помощью различных методов.

13 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Кривые охлаждения показывают:** А) зависимость твердости от процентного содержания компонентов. Б) зависимость температуры от времени. В) зависимость магнитной проницаемости от температуры. Г) зависимость прочности от температуры.

14 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Огнестойкость- это:** А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу 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.

15 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	**ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Сочетание каких свойств характерно для меди? Варианты ответов А.Низкой плотности Б. Высокой твёрдости В. Высокой электропроводности Г. Высокой пластичности;

16 10 мин Д	ОП. 05 Материаловедение	**ОК2.** Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Образец материала имеет форму куба с размером стороны 12 см. Плотность камня 2,8 г/см3, пористость 5%. Определить объемную массу и массу образца.

17 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	**ОК4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите название структуры стали и ее содержание Название структуры 1. Заэвтектоидная сталь 2. Эвтектоидная сталь 3. Эвтектический чугун 4. Доэвтектоидная сталь Содержание структуры: А) ледебурит; Б) перлит + цементит; В) феррит + цементит; Г) перлит.
18 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	**ОК4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите марку стали и содержание углерода в ней: Марка стали 1.У15 2.Сталь 15 3. У10 4. Сталь 10 **Содержание углерода в стали :** А) 0,15 %; Б) 0,1%; В) 1,5 %; Г) 1%.
19	ОП. 05 Материаловеден	**ОК4.** Эффективно взаимодействовать и	- психологические основы деятельности коллектива;	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания

4 мин Б	ие	работать в коллективе и команде.	- психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Указать правильную последовательность событий при закалке и отпуске стали: 1. Нагрев до температуры 350 С 2. Нагрев до температуры выше критической 3. Охлаждение в воде или в масле 4. Охлаждение на воздухе
20 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	**ОК4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при производстве чугуна: 1. Разливка или переработка в сталь. 2. Подготовка сырья (руда, уголь/кокс, флюс). 3. Загрузка в доменную печь. 4. Плавка и получение чугуна (жидкого).
21 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ОК4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Теплопроводность- это:** А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу 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.

22 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ОК4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Теплоёмкость- это:** А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу 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. .
23 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	**ОК4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Укажите механические свойства металлов? Варианты ответов А. Твердость Б. Свариваемость В. Прочность Г. Ковкость
24 10 мин	ОП. 05 Материаловедение	**ОК4.** Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности - организовывать работу	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите

Д			коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Задача Образец кирпича, взятого из стены, имел массу 240 г. После высушивания в термошкафу при 105° С до постоянной массы масса этого образца стала 210 г. Какова влажность кирпича в стене?
25 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	**ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите марку стали и содержание углерода в ней: Марка стали 1.12Х3Н4 2.У10 3. У12 4. 10Х13 **Содержание углерода в стали :** А) 0,12%; Б)1%; В)0,1 %; Г)1,2%.
26 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	**ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите марку стали и содержание углерода в ней: Марка стали 1.У11 2.11Х3 3. У12

		контекстов.	рабочем коллективе	4. Сталь 12 **Содержание углерода в стали :** А) 0,11 %; Б) 1,1%; В) 1,2 %; Г) 0,12%.
27 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	**ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при кристаллизации сплава: 1. Перегретый расплав 2. Зарождение центров кристаллизации 3. Рост кристаллов 4. Формирование дендритов 5. Образование твердого сплава (с возможным образованием эвтектики).
28 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	**ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при термической обработки стали: 1. Охлаждение (с разной скоростью для получения перлита, бейнита, мартенсита). 2. Нагрев до аустенитной зоны 3. Выдержка

29 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Тепловое расширение - это:** А) способность материала передавать теплоту сквозь свою толщу 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.
30 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **К технологическим свойствам металлов относят:** А) свариваемость, обрабатываемость резанием. Б) цвет, температуру плавления. В) растворимость, коррозионную стойкость. Г) прочность, твердость, пластичность.
31 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	**ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Укажите технологические свойства металлов? Варианты ответов А. Твердость

		контекстов.	- проявлять толерантность в рабочем коллективе	Б. Свариваемость В. Прочность Г. Ковкость
32 10 мин Д	ОП. 05 Материаловедение	**ОК5.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социальных и культурных контекстов.	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Маркировка и свойства углеродистых сталей и машиностроительных чугунов Расшифруйте марку стали:Ст6пс
33 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	**П.К 1.1** Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите вид чугуна и форму углерода в нем: 1. Серый чугун 2. Белый чугун 3. Высокопрочный чугун 4. Ковкий чугун Форма углерода: А) в связанном состоянии Б) пластинчатой формы В) хлопьевидной формы Г) шаровидной формы
34 4 мин	ОП. 05 Материаловеден	**П.К 1.1** Эксплуатировать железнодорожный	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите вид отпуска и температуру его проведения:

А	ие	подвижной состав (по видам подвижного состава)	электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Вид отпуска: 1. Низкий отпуск 2. Средний отпуск 3. Высокий отпуск 4. Гомогенизация Температура: А) 150—250 °С Б)300—500 °С В) 500—700 °С Г) 1000°С
35 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	**П.К 1.1** Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при производстве порошковых материалов: 1.Спекание (с диффузией и ростом зерен) 2.Смешивание порошков 3.Прессование
36 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	**П.К 1.1** Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Установить правильную последовательность измерения твердости по Бринеллю: 1. Измерение отпечатка 2. Получение отпечатка 3. Подготовка образца 4. Определение числа твердости

			для применения в производственной деятельности	
37 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**П.К 1.1** Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Электрические белые чугуны содержат углерод в количестве:** А) 0,8 %; Б) 4,3 %; В) До 0,8 %; Г) свыше 2,14 %.
38 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**П.К 1.1** Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Структура доэвтектоидной углеродистой стали представляет собой:** А) перлит + цементит; Б) перлит; В) ледебурит; Г) перлит + феррит.
39 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	**П.К 1.1** Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Укажите физические свойства металлов? Варианты ответов

			материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	А. Твердость Б. Свариваемость В. Теплопроводность Г. Электропроводность
40 10 мин Д	ОП. 05 Материаловедение	**П.К 1.1** Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Маркировка и свойства углеродистых сталей и машиностроительных чугунов Расшифруйте марку стали:15пс
41 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	**ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите вид термической обработки и структуру стали после его проведения: Вид термической обработки: 1. Закалка 2. Отпуск высокий 3. Неполная закалка 4. Отпуск средний Структура стали: А)Мартенсит

				Б)Сорбит В)Троостит Г)Мартенсит+цементит
42 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	**ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите вид структурыстали и ее определение: Вид структуры стали: 1.Перлит; 2.Ледебурит; 3.Мартенсит; 4.Аустенит. Определение структуры стали: А) Пересыщенный твердый раствор углерода в α-железе Б) тонкая механическая смесь аустенита и цементита до t=727 С и механическая смесь перлита и цементита после 727 С. В) Твердый раствор углерода в ϒ-железе Г) смесь феррита и цементита.
43 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	**ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Установить правильную последовательность измерения твердости по Роквеллу: 1. Проведение испытания 2. Установка стрелки прибора на ноль 3. Установка образца 4. Определение числа твердости по циферблату
44 4 мин	ОП. 05 Материаловедение	**ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при

Б		состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	изготовлении керамических изоляторов: 1. Формование 2. Подготовка сырьевой массы 3. Обжиг 4. Сушка 5. Покрытие глазурью и повторный обжиг
45 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Цементит представляет собой:** А) механическую смесь; Б) твердый раствор внедрения; В) химическое соединение; Г) твердый раствор замещения.
46 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **угун называется заэвтектическим, если он содержит:** А) от 4,3% до 6,67% углерода. Б) от 2,14% до 4,3% углерода. В) 4,3% углерода. Г) от 0,8% до 2,14% углерода.

47 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	**ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Укажите химические свойства металлов? Варианты ответов А. Коррозионная стойкость Б. Свариваемость В. Прочность Г.Растворимость
48 10 мин Д	ОП. 05 Материаловедение	**ПК1.2** Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Маркировка и свойства углеродистых сталей и машиностроительных чугунов Расшифруйте марку стали:СЧ40
49 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	**ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите определениепроцесса и его название **Определение:** 1.Переход металла из одной кристаллической

		состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	структуры в другую. 2.Сопротивление тела деформации в поверхностном слое при силовом воздействии. 3.Переход металла из жидкого состояния в твёрдое при изменении температуры. 4.Способность металла сопротивляться разрушению под действием внешних сил. Название процесса: А) Первичная кристаллизация Б) Определение твердости В) Аллотропия Г) Определение прочности
50 4 мин А	ОП. 05 Материаловедение	**ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать попарно буквы и цифры. Соотнесите содержание углерода и название железоуглеродистого сплава Содержание углерода: 1.0,8 %; 2. 4,3 %; 3. до 0,8 %; 4.свыше 4,3 %. Название железоуглеродистого сплава А)Доэвтектоидная сталь Б)Эвлектический чугун В)Эвтектоидная сталь Г)Заэвтектический чугун

51 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	**ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при литье стали: 1. Очистка литейной формы 2. Выбивка отливки из формы 3. Подготовка литейной формы 4. Залив жидкого металла в литейную форму
52 4 мин Б	ОП. 05 Материаловедение	**ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Записать цифры вариантов ответа в хронологической последовательности без пробелов и знаков препинания Указать правильную последовательность событий при определении прочности стали на разрыв: 1. Установка образца в разрывной машите 2. Включение кнопки пуск прибора 3. Определение прочности по графику 4. Наблюдение за разрывом образца
53 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Ледебурит это:** А) твёрдый раствор внедрения углерода в α-железо. Б) тонкая механическая смесь аустенита и цементита до t=727 С и механическая смесь перлита и цементита после 727 С. В) соединение железа с углеродом Fe_3C- карбид

		документацией	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	железа. Г) смесь феррита и цементита.
54 4 мин В	ОП. 05 Материаловедение	**ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Выбрать один верный ответ. Записать только букву выбранного варианта ответа. **Первичной кристаллизацией называют:** А) переход металла из одной кристаллической структуры в другую. Б) сопротивление тела деформации в поверхностном слое при силовом воздействии. В) переход металла из жидкого состояния в твёрдое при изменении температуры. Г) способность металла сопротивляться разрушению под действием внешних сил.
55 5 мин Г	ОП. 05 Материаловедение	**ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	Прочитайте задание, выберите несколько правильных ответов и запишите буквы без пробелов и знаков препинания. Укажите виды термической обработки? Варианты ответов А. Закалка Б. Аллотропия В. Отпуск Г. Цементация
56 10 мин	ОП. 05 Материаловедение	**ПК3.2** Разрабатывать технологические процессы на ремонт	- свойства металлов, сплавов, способы их обработки; - свойства и область применения	Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. При необходимости произведите

Д		отдельных деталей и узлов подвижного состава железных дорог в соответствии с нормативной документацией	электротехнических, неметаллических и композиционных материалов; - виды и свойства топлива, смазочных и защитных материалов - выбирать материалы на основе анализа их свойств для применения в производственной деятельности	нужные расчеты, используя формулы и обозначения. Маркировка и свойства углеродистых сталей и машиностроительных чугунов Расшифруйте марку стали:У8