

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.07.2025 20:44:44
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по
дисциплине

Материаловедение
(наименование дисциплин)

35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства
(шифр и наименование ОПОП СПО)

1. Перечень компетенций, индикаторов компетенций и дескрипторов:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
- ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления
- ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных электронагревательных установок
- ПК 1.3. Поддерживать режим работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами
- ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий
- ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
- ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность
- ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
- ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
- ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхоз производства
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
- ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.
- ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива
- ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями

В результате освоения учебной дисциплины «Материаловедение» обучающийся должен обладать **знаниями:**

- 31 основные виды конструкционных электротехнических и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;
- 32 классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;

- 33 основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- 34 особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;
- 35 виды обработки металлов и сплавов;
- 36 сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- 37 основы термообработки металлов;
- 38 способы защиты металлов от коррозии;
- 39 требования к качеству обработки деталей;
- 310 виды износа деталей и узлов;
- 311 особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;
- 312 свойства смазочных, абразивных материалов;
- 313 классификацию и способы получения композиционных материалов.

И умениями:

- У1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- У2 подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;
- У3 выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;
- У4 определять твёрдость металлов;
- У5 определять режим отжига, закалки и отпуска стали;
- У6 подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.

2. Описание показателей (типов заданий) и критериев оценки (указания по оцениванию и результат оценивания) индикаторов компетенций для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Тип заданий	Указания по оцениванию для каждого типа заданий	Результат оценивания (баллы, полученные за выполнение задания/характеристика правильности ответа)
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	Задание закрытого типа с выбором правильного ответа считается верным, если правильно установлен ответ	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно»
Задание закрытого типа на установление соответствия	Задание закрытого типа на установление соответствия считается верным, если правильно установлены все соответствия (позиции из одного столбца верно сопоставлены с позициями другого)	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. Либо указывается «верно»/ «неверно»
Задание закрытого типа на установление последовательности	Задание закрытого типа на установление последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

четырёх предложенных и обоснованием выбора	корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных с обоснованием выбора ответов считается верным, если правильно указаны цифры и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Полное совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; если допущены ошибки или ответ отсутствует – 0 баллов. Либо указывается «верно»/«неверно».
Задание открытого типа с развернутым ответом	Задание открытого типа с развернутым ответом считается верным, если ответ совпадает с эталонным по содержанию и полноте.	Полный правильный ответ на задание оценивается 3 баллами; если допущена одна ошибка/неточность/ответ правильный, но не полный – 1 балл, если допущено более одной ошибки/ответ неправильный/ ответ отсутствует – 0 баллов Либо указывается «верно»/«неверно».

3. Уровни сложности оценочных материалов

Наименование	Характеристика	Время выполнения
Базовый	Воспроизведение, терминология, факты, параметры, теории, принципы. Тип задания: задания с выбором ответа, комбинированные задания	1-3 мин.
Повышенный	Применение знаний в типичной ситуации, решение типовых задач, сопоставление, последовательность. Тип задания: комбинированные задания, задания с развернутым ответом	3-5 мин.
Высокий	Применение знаний в нестандартной ситуации, решение нетиповых задач, алгоритмы, доказательства, обоснования. Тип задания: задания на установление последовательности и соответствия, задания с развернутым ответом	5-10 мин.

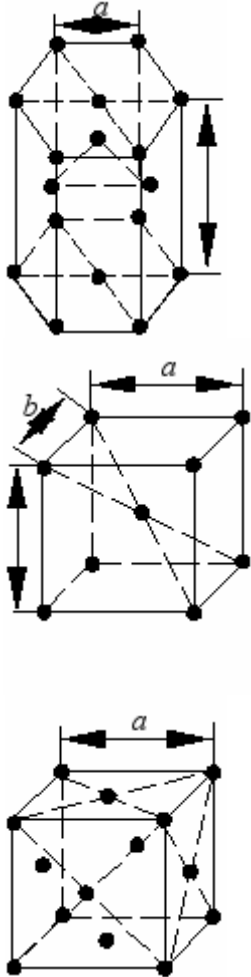
4. Сценарии выполнения тестовых заданий.

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов. 3. Записать ответ.
Задание закрытого типа на установление соответствия	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются пары элементов. 2. Внимательно прочитать оба списка: список 1 – вопросы, утверждения, факты, понятия и т.д.; список 2 – утверждения, свойства объектов и т.д. 3. Сопоставить элементы списка 1 с элементами списка 2, сформировать пары элементов. 4. Записать попарно буквы и цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа (например, А1 или Б4)
Задание закрытого типа на установление последовательности	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается последовательность элементов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Построить верную последовательность из предложенных элементов. 4. Записать буквы/цифры (в зависимости от задания) вариантов ответа в нужной последовательности без пробелов и знаков препинания (например, БВА или 135)

Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидается только один из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать один ответ, наиболее верный. 4. Записать только номер (или букву) выбранного варианта ответа. 5. Записать аргументы, обосновывающие выбор ответа
Задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять, что в качестве ответа ожидаются несколько из предложенных вариантов. 2. Внимательно прочитать предложенные варианты ответа. 3. Выбрать несколько вариантов ответа, наиболее верных. 4. Записать только номера (или буквы) выбранных вариантов ответов. 5. Записать аргументы, обосновывающие ваш выбор.
Задание открытого типа с развернутым ответом	<ol style="list-style-type: none"> 1. Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. 2. Продумать логику и полноту ответа. 3. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 4. В случае расчетной задачи, записать решение и ответ.

5. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации закрытого типа.

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов / последовательность ответов	Правильный ответ (ключ)	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание закрытого типа с выбором правильного ответа						
Инструкция: прочитайте текст и выберите правильный ответ						
1.	Выберите правильное утверждение:	<ol style="list-style-type: none"> 1. не все металлы имеют кристаллическое строение; 2. все металлы обладают высокой электропроводностью и теплопроводностью; 3. некоторые металлы в твердом состоянии могут изменять свое кристаллическое строение. 	1	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
2.	Испытаниями на стойкость против коррозии определяют свойства металлов:	<ol style="list-style-type: none"> 1. технологические; 2. специальные; 3. химические; 4. физические; 5. механические. 	3	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
3	Процесс кристаллизации металла или сплава-это	<ol style="list-style-type: none"> 1. переход из твердого состояния в жидкое; 2. переход из твердого состояния в газообразное; 3. переход в аморфное 	4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1

		состояние; 4. переход из жидкого состояния в твердое с образованием кристаллической структуры.		ПК 4.1-ПК 4.4		
4	Какая из форм кристаллических решеток является объёмноцентрированной кубической решеткой?	1) 2) 3) 	1	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
5	К механическим свойствам металлов относятся:	1. износостойкость ; 2. твёрдость ; 3. теплопроводность; 4. ковкость.	2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
6	Измерение твердости, вдавливанием алмазного конуса с углом при вершине 120 ° используется:	1. в методе Бринелля; 2. в методе Шора; 3. в методе Роквелла; 4. в методе Виккерса.	3	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1

				4.4		
7	Пластическая деформация:	1. остается после снятия нагрузки; 2. исчезает после снятия нагрузки; 3. пропорциональна приложенному напряжению.	1	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
8	Выберите правильное определение твёрдости	1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения 2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил 3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил 4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела 5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
9	Выберите правильное определение химического соединения:	1. кристаллическая решётка полученного сплава отличается от кристаллических решёток компонентов; 2. компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки; 3. однородное	1	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1

		кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решетке другого.				
10	При расположении атомов одного компонента в узлах кристаллической решетки другого компонента (растворителя) образуются:	1. твердые растворы внедрения 2. химические соединения 3. механические смеси 4. твердые растворы замещения	4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
11	Эвтектоидной сталью называют:	1. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,8 % углерода 2. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода 3. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % углерода 4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % углерода	4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
12	17 Какие примеси в железоуглеродистых сталях относятся к вредным:	1. Кремний 2. марганец 3. Сера 4. Фосфор	3;4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
13	Укажите, какие примеси являются постоянными в железоуглеродистых сплавах	1. кремний 2. хром 3. марганец 4. фосфор 5. сера 6. никель	1;3;4;5	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
14	Укажите количество легирующих элементов в низколегированных сталях.	1. не более 10 %; 2. 2, 5 - 10 %; 3. до 2,5 %; 4. более 10 %; 5. 5 %.	3	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1

15	Выберите правильный вариант ответа: «Охлаждение заготовок совершается в машинном масле при...»	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации.	1	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
16	Выберите правильное определение цементита	1. твердый раствор углерода в γ -железе; 2. твердый раствор углерода в α -железе; 3. химическое соединение углерода с железом; 4. эвтектоидная механическая смесь феррита и цементита; 5. эвтектическая механическая смесь аустенита и цементита.	3	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
17	Чугуны с пластинчатой формой графита называются:	1. серыми 2. ковкими 3. белыми 4. Высокопрочными	3	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
18	Отметьте, как называются стали, в состав которых добавляют химические элементы для улучшения свойств.	1. углеродистые 2. легированные 3. раскисленные 4. улучшаемые	2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
19	Выберите из предложенных марок углеродистую инструментальную сталь.	1. 45 2. А20 3. БСт3 4. У7 5. 5ХНМ	4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
20	Выберите группу углеродистых сталей, которое поставляются	1. стали группы А; 2. стали группы Б; 3. стали группы В;	1	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1

	металлургически заводами с гарантированными механическими свойствами			2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4		
21	Выберите вид чугуна содержащий пластинчатый графит	1. ковкий; 2. белый; 3. высокопрочный; 4. серый;	4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
22	Укажите количество легирующих элементов в высоколегированных сталях.	1. не более 10 %; 2. 2, 5 - 10 %; 3. до 2,5 %; 4. более 10 %; 5. 5 %.	4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
23	СЧ15 – одна из марок серого чугуна с пластинчатым графитом. Цифра 15 означает:	1. содержание углерода в процента 2. относительное удлинение 3. предел прочности при растяжении 4. твёрдость по Бринеллю	3	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
24	Укажите содержание серы и фосфора в высококачественных сталях	1. до 0,04% серы и до 0,035% фосфора 2. до 0,025% серы и до 0,025% фосфора 3. до 0,015% серы и до 0,025% фосфора 4. сера и фосфор отсутствуют	2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
25	Выберите марку литейной оловянной бронзы	1. Бр ОЦ4-3; 2. ЛАН 59-3-2; 3. БрА10Ж4Н4; 4. Л68; 5. ЛЦ23А6Ж3Мц2.	1	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
26	Латунь Л80. Цифра в маркировке обозначает:	1. твёрдость 2. временное сопротивление 3. содержание меди 4. содержание цинка	3	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1

				ПК 4.1-ПК 4.4		
27	Выберите элементы, повышающие механические свойства в магниевых сплавах	1. марганец 2. алюминий 3. цинк 4. Титан	2;3	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
28	Выберите правильный вариант ответа: «Охлаждение заготовок совершается на воздухе при...»	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации .	3;4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
29	Выберите правильное определение термической обработки	1. процесс, состоящий из нагрева и охлаждения; 2. процесс, состоящий из нагрева и скорости нагрева; 3. процесс, состоящий из нагрева и скорости охлаждения; 4. процесс, состоящий из нагрева, выдержки и охлаждения; 5. процесс, состоящий из выдержки при температуре нагрева.	4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1
30	Дефекты при закалке	1.перегрев 2.пережѳг 3.трещины 4.мягкие пятна	3;4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	1

Тип задания: задание закрытого типа на установление последовательности

Инструкция: прочитайте текст и установите последовательность

31	Установить правильную последовательность марок дизельных топлив в зависимости от температуры использования (по возрастанию):	2 ДТз 3 ДТа 1 ДТл	1. ДТл 2. ДТз 3. ДТа	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
32	Установить правильную последовательность марок масел в зависимости от температуры проворачиваемости (по возрастанию):	2. 5з 1. 4з/10 3. 25W	1. 4з/10 2. 5з 3. 25W	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
33	Установить правильную последовательность сплавов железа с углеродом в зависимости от процентного содержания углерода:	1. чугун 2. высокоуглеродистая сталь 3. инструментальная сталь 4. пружинная сталь	1. чугун 2. высокоуглеродистая сталь 3. инструментальная сталь 4. пружинная сталь	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
34	Установить правильную последовательность марок стали в зависимости от процентного содержания хрома (по убыванию) :	1. 12Х18Н10Т 3. 15ХСНД 2. 15Х10СНД	1. 12Х18Н10Т 2. 15Х10СНД 3. 15ХСНД	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
35	Установить правильную последовательность производства плавки черного металла:	2. сталеплавильный 3. прокатный 1. доменный цех	1. доменный цех 2. сталеплавильный 3. прокатный	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
36	Установите последовательность возрастания прочности чугунов	1 ковкий 2 серый 3 высокопрочный	2 серый 1 ковкий 3 высокопрочный	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
37	Установите	1 перлит	2, 1, 3, 5.4)	ОК 1-ОК 9	31-313;	5-10 мин.

	последовательно сть возрастания содержания углерода в структурных составляющих железоуглеродис тых сплавов	2 феррит 3 аустенит 4 цементит 5 ледебурит		ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	У1;У2;У3;У4;У5; У6	
38	Установите последовательно сть возрастания твердости структурных составляющих железоуглеродис тых сплавов	1 перлит 2 феррит 3 аустенит 4 цементит 5 ледебурит	2, 3, 1, 5, 4	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
39	Установите последовательно сть превращений в сплаве Fe–Fe ₃ C, где с = 1,8%, при охлаждении:	1 образование зерен аустенита в жидкости 2 превращение аустенита в перлит 3 образование механической смеси аустенита и цементита вторичного	1, 3, 2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
40	Установите последовательно сть этапов доменного процесса:	1 науглероживание железа 2 восстановления железа из его окислов и превращение его в чугун 3 образование шлаков из пустой породы	2, 1, 3	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
Тип задания: задание закрытого типа на установление соответствия						
Инструкция: прочитайте текст и установите соответствие						
41	Установить соответствие между термином и определением:	1. твердость 2. выносливость	1 способность материала оказывать сопротивлени е проникновени ю в него другого более твердого тела 2. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
42	Установить соответствие между классом стали и содержанием	1. низкоуглеродистая 2. среднеуглеродистая 3.	1. До 0,25% С 2. Более 0,6% С 3. От 0,25% С до 0,6% С	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.

	углерода:	высокоуглеродистая		ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4		
43	Установить соответствие между термином и определением	1. цвет 2. плотность 3. электропроводность 4. теплоемкость	1. способность металла при нагревании поглощать определенное количество тепла. 2. способность металлов проводить электрический ток. 3. способность металлов отражать световое излучение с определенной длиной волны. 4. масса, заключенная в единице объема.	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
44	Установить соответствие между классом стали и содержанием углерода	1. 20 2. 17Г1С 3. X18Н10Т	1. высокоуглеродистая 2. низкоуглеродистая 3. низколегированная	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
45	Установить соответствие между термином и определением:	1. температура плавления 2. теплопроводность 3. тепловое расширение	1. способность металлов передавать тепло от более нагретых к менее нагретым участкам тела. 2. температура, при которой металл переходит из твердого состояния в жидкое. 3. способность металлов увеличиваться в размерах при нагревании и уменьшаться	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.

			при охлаждении.			
46	Установить соответствие метод определения механического свойства на 1 растяжение, 2 маятниковым копром, 3 по Роквеллу	а) ударная вязкость б) упругость в) прочность г) твердость д) усталость	1 – в, 2 – а, 3 – г	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
47	Установить соответствие Метод определения твердости свойства: Приспособление для определения твердости: 1 Бринелля 2 Виккерса 3 Роквелла	а) алмазная пирамида б) алмазный конус в) стальной шарик г) стальной конус	1 – в, 2 – а, 3 – б	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
48	Установить соответствие Свойства металлов: 1 Единицы измерения: 2 плотность 3 прочность 4 ударная вязкость	Единицы измерения: а) кг/м ³ б) °С в) К г) Мпа д) Дж/м ²	1 – а, 2 – г, 3 – д	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
49	Установить соответствие 1. упругость 2. пластичность 3. прочность	1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения 2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил 3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил	1-3 2-2 3-1	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
50	Установить соответствие между термином и определением: 1. твердость 2. выносливость	1 способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела 2. способность материала работать в условиях	1-1 2-2	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.

		циклических нагрузок				
--	--	-------------------------	--	--	--	--

6. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации открытого типа.

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание открытого типа с развернутым ответом						
Инструкция: прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ						
1.	1 Испытаниями на растяжение определяют свойства металлов:	-	Механические;	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5 ; У6	3-5 мин.
2	При испытании образца на растяжение определяются:	-	Предел прочности.	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5 ; У6	3-5 мин.
3.	К химическим свойствам металлов относятся:	-	Коррозионностойкость.	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5 ; У6	3-5 мин.
4	Линейными дефектами кристаллической решетки являются: 1. вакансия 2. атом внедрения 3. дислокация	-	Дислокация	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5 ; У6	3-5 мин.
5	Выберите правильное определение механической смеси:	-	Компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решетки;	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5 ; У6	3-5 мин.
6	Испытанием на теплопроводность определяют свойства металлов:	-	Химические	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5 ; У6	3-5 мин.
7	Существование кристаллической решетки металлов обеспечивает	-	Взаимодействие свободных электронов и положительных ионов	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5 ; У6	3-5 мин.

8	Металлы в твердом состоянии обладают характерными свойствами:	-	Металлическим блеском, пластичностью;	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5 ; У6	3-5 мин.
9	Измерение твердости, вдавливанием закаленного шарика используется:	-	В методе Бринелля;	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5 ; У6	3-5 мин.
10	Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий является:	-	Напряжение	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5 ; У6	3-5 мин.

7. Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации. Комбинированные задания.

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции (индикатора)	Код планируемых результатов обучения по дисциплине	Время выполнения (мин.)
Тип задания: задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из четырех предложенных и обоснованием выбора						
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа						
1.	Испытанием на теплопроводность определяют свойства металлов:	1. химические; 2. механические; 3. физические; 4. технологические; 5. специальные	Ответ 3. физические. Обоснование: теплопроводность является физическим свойством металла	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	3-5 мин.
2.	Металлы в твердом состоянии обладают характерными свойствами:	1. увеличивающимся электрическим сопротивлением при уменьшении температуры; 2. металлическим блеском, пластичностью; 3. высокой молекулярной	Ответ 2 металлическим блеском, пластичностью Обоснование: данными признаками обладают только металлы в твердом состоянии	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	3-5 мин.

		массой.				
3	Точечными дефектами кристаллической решетки являются:	1. вакансия 2. атом внедрения 3. дислокация	Ответ 1; 2 вакансия и атом внедрения Обоснование; в каждой кристаллической решетке существуют дефекты, которые могут быть исправлены на вакансию или атомы внедрения.	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	3-5 мин.
4	При растворении компонентов друг в друге и сохранении решетки одного из компонентов образуются:	1. твердые растворы 2. химические соединения 3. механические смеси	Ответ 1. твердые растворы. Обоснование: при растворении компонента А и компоненте Б друг в друге образуется только твердый раствор с сохранением кристаллической решетки одного из компонентов	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	3-5 мин.
5	Выберите правильное определение упругости	1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения 2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил 3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил 4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела 5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	Ответ 3 способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил. Обоснование: Такое свойство металла как упругость сопровождается после прекращения внешней нагрузки возвращением в первоначальную форму и размеры.	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	3-5 мин.
6	Выберите правильное	1. способность материала	Ответ 1 способность	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК	31-313; У1;У2;У3;У	3-5 мин.

	определение прочности	сопротивляться действию внешних сил без разрушения 2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил 3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил 4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела 5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения. Обоснование: Способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения называется прочностью	1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	4;У5; У6	
7	К типам соединений металлического сплава не относятся:	1. химическое соединение, 2. твёрдый раствор 3. высокомолекулярные соединения 4. механические смеси	Ответ 3 высокомолекулярные соединения. Обоснование: К типам соединений металлического сплава относятся только химические соединения, твердые растворы и механические смеси.	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	3-5 мин.
8	Линией «Солидус» называют:	1. температуру, соответствующую началу кристаллизации 2. температуру, соответствующую полиморфному превращению 3. температуру, соответствующую эвтектическому превращению 4. температуру, соответствующую концу кристаллизации	Ответ 4. температуру, соответствующую концу кристаллизации Обоснование: согласно диаграмме железо-углерод линия когда заканчивается процесс кристаллизации называется линией «Солидуса»	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	3-5 мин.

9	Сущность химико-термической обработки (ХТО) стальных изделий	1. изменение кристаллической структуры детали; 2. изменение кристаллической структуры поверхностного слоя; 3. изменение химического состава поверхностного слоя; 4. окисление поверхностного слоя; 5. диффузия различных элементов на большую глубину	Ответ 3 изменение химического состава поверхностного слоя; Обоснование: Сущность химико-термической обработки состоит в изменении химического состава поверхностного слоя	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	3-5 мин.
10	Линией «Ликвидус» называют:	1. температуру, соответствующую началу кристаллизации 2. температуру, соответствующую полиморфному превращению 3. температуру, соответствующую эвтектическому превращению 4. температуру, соответствующую концу кристаллизации	Ответ 1 температуру, соответствующую началу кристаллизации Обоснование: Согласно диаграмме железо-углерод линия температура, соответствующая началу кристаллизации называется линией «Ликвидуса»	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	3-5 мин.
Тип задания: задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора						
Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов						
11	Какие примеси в железоуглеродистых сталях относятся к полезным:	1. кремний 2. марганец 3. сера 4. фосфор	Ответ 1. кремний 2. марганец Обоснование: Полезными примесями в железоуглеродистых сталях являются такие элементы как кремний и марганец.	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
12	Сталями называют:	1. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода 2. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода 3. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % С	Ответ 2 сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода Обоснование: Согласно диаграмме железо-углерод содержание углерода от 0,02% до 2,14% называется сталью.	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.

		4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % С				
13	Выберите химические элементы, повышающие коррозионную стойкость стали	1. вольфрам 2. хром 3. кобальт 4. никель 5. марганец	Ответ 2 хром; 4 никель. Обоснование: Такие химические элементы, как хром и никель обладают коррозионными свойствами согласно своим свойствам.	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
14	Выберите правильный вариант ответа: сталь из чугуна можно получить, если:	1. увеличить содержание углерода; 2. уменьшить содержание углерода; 3. уменьшить содержание примесей; 4. увеличить содержание примесей; 5. добавить легирующие элементы.	Ответ 2 уменьшить содержание углерода; Обоснование: Чугун это сплав железа с углеродом с содержанием которого больше 2,14%, поэтому если уменьшить содержание примесей количество углерода, то получится сталь	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
15	Укажите количество легирующих элементов в среднелегированных сталях.	1. не более 10 %; 2. 2, 5 - 10 %; 3. до 2,5 %; 4. более 10 %; 5. 5 %.	Ответ 2 2, 5 - 10 %; Обоснование: Виды легирующих сталей делятся по количественному составу легирующих элементов	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
16	Выберите правильный вариант ответа, где указаны все модификации железа	1. α , β , γ ; 2. α , δ , β ; 3. α , δ , γ ; 4. β , γ , δ ; 5. α , δ , ω .	Ответ 1 Обоснование: Железо может существовать в 3 модификациях, это α железо, β железо и γ железо	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
17	Цель легирования:	1. создание сталей с особыми свойствами 2. получение гладкой поверхности 3. повышение пластических свойств 4. уменьшения поверхностных дефектов	Ответ 1 Обоснование: Введение легирующих элементов в состав стали позволяет улучшить свойства стали	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.

18	Буква А в конце маркировки сталей обозначает	1. алюминий 2. высококачественную сталь 3. автоматную сталь 4. сталь ферритного класса	Ответ 2: Обоснование: Каждая сталь имеет свою маркировку	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
19	Латуни и бронзы – это сплавы на основе:	1. алюминия 2. меди 3. цинка 4. Магния	Ответ 2: медь Обоснование: Медь имеет свои сплавы в частности латунь и бронза, где вторым компонентом в сплаве задействован цинк и олово	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.
20	Выберите правильный вариант ответа: «Охлаждение заготовок совершается в воде при...»	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации.	Ответ 1 закалка Обоснование: одним из видов термической обработки металла является закалка, которая заключается в нагреве металла до высокой температуры с последующим охлаждением.	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1-ПК 1.3 ПК 2.1-ПК 2.3 ПК 3.1-ПК 3.4 ПК 4.1-ПК 4.4	31-313; У1;У2;У3;У4;У5; У6	5-10 мин.