

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 01.07.2025 11:11:44
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Материаловедение

(наименование дисциплин)

35.02.16 Эксплуатация и ремонт сельскохозяйственной техники и оборудования

(шифр и наименование ОПОП СПО)

1. *Перечень компетенций, индикаторов компетенций и дескрипторов:*

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекст

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.3. Выполнять настройку и регулировку почвообрабатывающих, посевных, посадочных и уборочных машин, а также машин для внесения удобрений, средств защиты растений и ухода за сельскохозяйственными культурами.

ПК 1.6. Выполнять оперативное планирование работ по подготовке и эксплуатации сельскохозяйственной технике.

ПК 2.3. Определять способы ремонта (способы устранения неисправности) сельскохозяйственной техники в соответствии с ее техническим состоянием и ресурсы, необходимые для проведения ремонта

ПК 2.4. Выполнять восстановление работоспособности или замену детали (узла) сельскохозяйственной техники

ПК 2.8. Осуществлять материально-техническое обеспечение технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники в организации

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

31 строение и свойства машиностроительных материалов;

32 методы оценки свойств машиностроительных материалов;

33 области применения материалов;

34 классификацию и маркировку основных материалов, применяемых для изготовления деталей сельскохозяйственной техники и ремонта;

35 методы защиты от коррозии сельскохозяйственной техники и ее деталей;

36 способы обработки материалов;

37 инструменты и станки для обработки металлов резанием, методику расчета режимов резания;

38 инструменты для слесарных работ.

и умениями:

У1 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения при производстве, ремонте и модернизации сельскохозяйственной техники;

У2 выбирать способы соединения материалов и деталей;

У3 назначать способы и режимы упрочения деталей и способы их восстановления при ремонте сельскохозяйственной техники исходя из их эксплуатационного назначения;
 У4 обрабатывать детали из основных материалов;
 У5 проводить расчеты режимов резания.

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 четырех предложенных и обоснованием выбора	Задание комбинированного типа с выбором одного верного ответа из предложенных с обоснованием выбора ответа считается верным, если правильно указана цифра и приведены корректные аргументы, используемые при выборе ответа.	Совпадение с верным ответом оценивается 1 баллом; неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов. 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

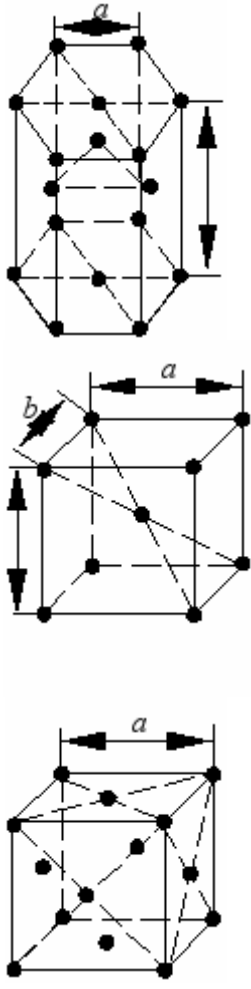
Наименование	Характеристика	Время выполнения
Базовый	Воспроизведение, терминология, факты, параметры, теории, принципы. Тип задания: задания с выбором ответа, комбинированные задания	1-3 мин.
Повышенный	Применение знаний в типичной ситуации, решение типовых задач, сопоставление, последовательность. Тип 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:	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
2.	Испытаниями на стойкость против коррозии определяют свойства металлов:	1. технологические; 2. специальные; 3. химические; 4. физические; 5. механические.	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
3	Процесс кристаллизации металла или сплава-это	1. переход из твердого состояния в жидкое; 2. переход из твердого состояния в газообразное; 3. переход в аморфное состояние; 4. переход из жидкого состояния в твердое с образованием кристаллической структуры.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1

4	Какая из форм кристаллических решеток является объёмноцентрированной кубической решеткой?	<p>1) 2) 3)</p> 	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
5	К механическим свойствам металлов относятся:	<ol style="list-style-type: none"> 1. износостойкость ; 2. твёрдость ; 3. теплопроводность; 4. ковкость. 	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
6	Измерение твердости, вдавливанием алмазного конуса с углом при вершине 120 ° используется:	<ol style="list-style-type: none"> 1. в методе Бринелля; 2. в методе Шора; 3. в методе Роквелла; 4. в методе Виккерса. 	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
7	Пластическая деформация:	<ol style="list-style-type: none"> 1. остается после снятия нагрузки; 2. исчезает после снятия нагрузки; 3. пропорциональна приложенному напряжению. 	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3,	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1

				ПК 2.4, ПК 2.8		
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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решетке другого.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
10	При расположении атомов одного компонента в узлах кристаллической решетки другого компонента (растворителя)	1. твердые растворы внедрения 2. химические соединения 3. механические смеси 4. твердые растворы замещения	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1

	образуются:					
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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
12	17 Какие примеси в железоуглеродистых сталях относятся к вредным:	1. Кремний 2. марганец 3. Сера 4. Фосфор	3;4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
15	Выберите правильный вариант ответа: «Охлаждение заготовок совершается в машинном масле при...»	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
17	Чугуны с пластинчатой формой графита называются:	1. серыми 2. ковкими 3. белыми 4. Высокопрочными	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
19	Выберите из предложенных марок углеродистую инструментальную сталь.	1. 45 2. А20 3. БСт3 4. У7 5. 5ХНМ	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
20	Выберите группу углеродистых сталей, которое поставляются металлургическими заводами с гарантированными механическими свойствами	1. стали группы А; 2. стали группы Б; 3. стали группы В;	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
21	Выберите вид чугуна содержащий пластинчатый графит	1. ковкий; 2. белый; 3. высокопрочный; 4. серый;	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1

				2.8		
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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
23	СЧ15 – одна из марок серого чугуна с пластинчатым графитом. Цифра 15 означает:	1. содержание углерода в процентах 2. относительное удлинение 3. предел прочности при растяжении 4. твёрдость по Бринеллю	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
25	Выберите марку литейной оловянной бронзы	1. Бр ОЦ4-3; 2. ЛАН 59-3-2; 3. БрА10Ж4Н4; 4. Л68; 5. ЛЦ23А6Ж3Мц2.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
26	Латунь Л80. Цифра в маркировке обозначает:	1. твёрдость 2. временное сопротивление 3. содержание меди 4. содержание цинка	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
27	Выберите элементы, повышающие механические свойства в магниевых сплавах	1. марганец 2. алюминий 3. цинк 4. Титан	2;3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
28	Выберите правильный вариант ответа: «Охлаждение заготовок совершается на	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации .	3;4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1

	воздухе при...»			1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8		
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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	1
30	Дефекты при закалке	1.перегрев 2.пережѳг 3.трещины 4.мягкие пятна	3;4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
33	Установить правильную последовательность сплавов железа с углеродом в зависимости от процентного	1. чугун 2. высокоуглеродистая сталь 3. инструментальная сталь 4. пружинная сталь	1. чугун 2. высокоуглеродистая сталь 3. инструментальная сталь	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.

	содержания углерода:		4. пружинная сталь	2.8		
34	Установить правильную последовательность марок стали в зависимости от процентного содержания хрома (по убыванию) :	1. 12X18H10T 3. 15XCHД 2. 15X10CHД	1. 12X18H10T 2. 15X10CHД 3. 15XCHД	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
36	Установите последовательность возрастания прочности чугунов	1 ковкий 2 серый 3 высокопрочный	2 серый 1 ковкий 3 высокопрочный	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
37	Установите последовательность возрастания содержания углерода в структурных составляющих железоуглеродистых сплавов	1 перлит 2 феррит 3 аустенит 4 цементит 5 ледебурит	2, 1, 3, 5,4)	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
38	Установите последовательность возрастания твердости структурных составляющих железоуглеродистых сплавов	1 перлит 2 феррит 3 аустенит 4 цементит 5 ледебурит	2, 3, 1, 5, 4	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
39	Установите последовательность 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	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 05, OK 06, OK 07, OK09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
40	Установите последовательность этапов	1 науглероживание железа 2 восстановления	2, 1, 3	OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.

	доменного процесса:	железа из его окислов и превращение его в чугун 3 образование шлаков из пустой породы		05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8		
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 сопротивление проникновению в него другого более твердого тела 2. способность материала работать в условиях циклических нагрузок	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
42	Установить соответствие между классом стали и содержанием углерода:	1. низкоуглеродистая 2. среднеуглеродистая 3. высокоуглеродистая	1. До 0,25% С 2. Более 0,6% С 3. От 0,25% С до 0,6% С	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
44	Установить соответствие между классом	1. 20 2. 17Г1С 3. Х18Н10Т	1.высокоуглеродистая 2.низкоуглеродистая	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.

	стали и содержанием углерода		дистая 3.низколегированная	05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8		
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 при охлаждении.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
48	Установить соответствие Свойства металлов: 1 Единицы измерения: 2 плотность 3 прочность	Единицы измерения: а) кг/м ³ б) °С в) К г) Мпа д) Дж/м ²	1 – а, 2 – г, 3 – д	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3,	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.

	4 ударная вязкость			ПК 2.4, ПК 2.8		
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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 циклических нагрузок	1-1 2-2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.

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

№ п/п	Текст задания	Варианты ответов	Ответ	Код компетенции и (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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.
2	При испытании образца на растяжение определяют:	-	Предел прочности.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3,	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.

				ПК 2.4, ПК 2.8		
3.	К химическим свойствам металлов относятся:	-	Коррозионностойкость.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.
4	Линейными дефектами кристаллической решетки являются: 1. вакансии 2. атом внедрения 3. дислокации	-	Дислокация	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.
5	Выберите правильное определение механической смеси:	-	Компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.
6	Испытанием на теплопроводность определяют свойства металлов:	-	Химические	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.
7	Существование кристаллической решетки металлов обеспечивает	-	Взаимодействие свободных электронов и положительных ионов	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.
8	Металлы в твердом состоянии обладают характерными свойствами:	-	Металлическим блеском, пластичностью;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.
9	Измерение твердости, вдавливанием закаленного шарика используется:	-	В методе Бринелля;	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.
10	Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий является:	-	Напряжение	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 массой.	Ответ 2 металлическим блеском, пластичностью Обоснование: данными признаками обладают только металлы в твердом состоянии	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.
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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.

			решетки одного из компонентов			
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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.
6	Выберите правильное определение прочности	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	Ответ 1 способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения. Обоснование: Способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения называется прочностью	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.

		твёрдого тела 5.способность материала работать в условиях циклических нагрузок				
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, твёрдые растворы и механические смеси.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.
10	Линией «Ликвидус» называют:	1. температуру, соответствующую началу кристаллизации 2. температуру, соответствующую	Ответ 1 температуру, соответствующую началу кристаллизации Обоснование:	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09,	31;32;33;34;35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	3-5 мин.

		<p>полиморфному превращению</p> <p>3. температуру, соответствующую эвтектическому превращению</p> <p>4. температуру, соответствующую концу кристаллизации</p>	<p>Согласно диаграмме железо-углерод линия температура, соответствующая началу кристаллизации называется линией «Ликвидуса»</p>	<p>ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8</p>		
<p>Тип задания: задание комбинированного типа с выбором нескольких вариантов ответа из предложенных и развернутым обоснованием выбора</p>						
<p>Инструкция: прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p>						
11	<p>Какие примеси в железоуглеродистых сталях относятся к полезным:</p>	<p>1. кремний</p> <p>2. марганец</p> <p>3. сера</p> <p>4. фосфор</p>	<p>Ответ 1. кремний</p> <p>2. марганец</p> <p>Обоснование: Полезными примесями в железоуглеродистых сталях являются такие элементы как кремний и марганец.</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8</p>	<p>31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5</p>	<p>5-10 мин.</p>
12	<p>Сталями называют:</p>	<p>1. сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода</p> <p>2. сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2.14 % углерода</p> <p>3. сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % С</p> <p>4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % С</p>	<p>Ответ 2 сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2.14 % углерода</p> <p>Обоснование: Согласно диаграмме железо-углерод содержание углерода от 0,02% до 2,14% называется сталью.</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8</p>	<p>31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5</p>	<p>5-10 мин.</p>
13	<p>Выберите химические элементы, повышающие коррозионную стойкость стали</p>	<p>1. вольфрам</p> <p>2. хром</p> <p>3. кобальт</p> <p>4. никель</p> <p>5. марганец</p>	<p>Ответ 2 хром; 4 никель.</p> <p>Обоснование: Такие химические элементы, как хром и никель обладают коррозионными свойствами согласно своим свойствам.</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8</p>	<p>31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5</p>	<p>5-10 мин.</p>
14	<p>Выберите правильный вариант ответа: сталь из чугуна можно получить, если:</p>	<p>1. увеличить содержание углерода;</p> <p>2. уменьшить содержание углерода;</p> <p>3. уменьшить содержание примесей;</p> <p>4. увеличить содержание</p>	<p>Ответ 2 уменьшить содержание углерода;</p> <p>Обоснование: Чугун это сплав железа с углеродом с содержанием которого больше 2,14%, поэтому если уменьшить содержание</p>	<p>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8</p>	<p>31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5</p>	<p>5-10 мин.</p>

		примесей; 5. добавить легирующие элементы.	количество углерода, то получится сталь			
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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
16	Выберите правильный вариант ответа, где указаны все модификации железа	1. α, β, γ; 2. α, с, β; 3. α, с, γ; 4. β, γ, с; 5. α, с, w.	Ответ 1 Обоснование: Железо может существовать в 3 модификациях, это α железо, β железо и, γ железо	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	31;32;33;34; 35; 36;37;38 У1;У2;У3;У4;У5	5-10 мин.
20	Выберите правильный вариант ответа:	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске;	Ответ 1 закалка Обоснование: одним из видов	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК	31;32;33;34; 35; 36;37;38	5-10 мин.

	«Охлаждение заготовок совершается в воде при...»	4. нормализации.	термической обработки металла является закалка, которая заключается в нагреве металла до высокой температуры с последующим охлаждением.	05, ОК 06, ОК 07, ОК09, ПК1.3, ПК 1.6, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 2.8	У1;У2;У3;У4;У5	
--	--	------------------	---	---	----------------	--