

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Мусьял Александр Вячеславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 13.07.2025 14:46:59
Уникальный программный ключ:
297fef716e5ece559822a236feffc4d8a43d0cf1

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

для текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Материаловедение

(наименование дисциплин)

35.02.06 ОП.06

(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. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции растениеводства
- ПК 1.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции растениеводства
- ПК 1.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции растениеводства
- ПК 2.1. Выбирать и реализовывать технологии производства продукции животноводства
- ПК 2.2. Выбирать и реализовывать технологии первичной обработки продукции животноводства
- ПК 2.3. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сельскохозяйственного сырья и продукции животноводства
- ПК 3.1. Выбирать и реализовывать технологии хранения в соответствии с качеством поступающей сельскохозяйственной продукции и сырья
- ПК 3.2. Контролировать состояние сельскохозяйственной продукции и сырья в период хранения
- ПК 3.3. Выбирать и реализовывать технологии переработки сельскохозяйственной продукции
- ПК 3.4. Выбирать и использовать различные методы оценки и контроля количества и качества сырья, материалов, сельскохозяйственной продукции на этапе переработки
- ПК 3.5. Выполнять предпродажную подготовку и реализацию сельскохозяйственной продукции
- ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей сельскохозяйственного производства
- 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
- ПК 4.5. Вести утвержденную учетно-отчетную документацию

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

31 основные виды конструкционных 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 характеристика топливных, смазочных, абразивных материалов и специальных жидкостей;
- 313 классификацию и марки масел;
- 314 эксплуатационные свойства различных видов топлива;
- 315 правила хранения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей;
- 316 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	Задание закрытого типа на установление	Полное совпадение с верным

типа на установление последовательности	последовательности считается верным, если правильно указана вся последовательность цифр	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.

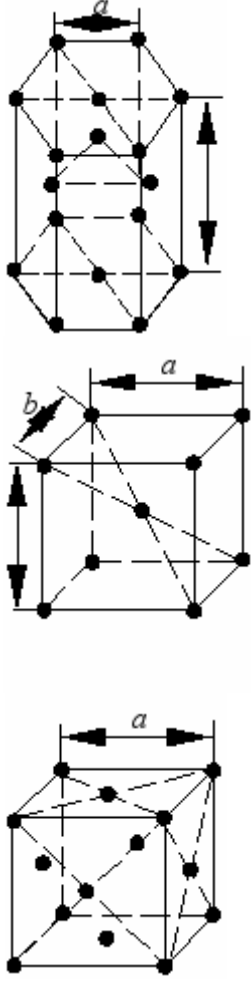
4. Сценарии выполнения тестовых заданий.

Тип задания	Последовательность действий при выполнении задания
Задание закрытого типа с выбором правильного ответа	1. Внимательно прочитать текст задания. 2. Внимательно прочитать список предполагаемых ответов. 3. Записать ответ.
Задание закрытого типа на установление соответствия	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	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	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	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	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.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3; ПК 2.1 ПК 2.2; ПК 2.3. ПК 3.1; ПК 3.2. ПК 3.3; ПК 3.4. ПК 3.5; ПК 4.1. ПК 4.2; ПК 4.3. ПК 4.4; ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
2.	Испытаниями на стойкость против	1. технологические; 2. специальные;	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2;	31-316; У1-У6;	1

	коррозии определяют свойства металлов:	3. химические; 4. физические; 5. механические.		ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.		
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.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
4	Какая из форм кристаллических решеток является объёмноцентрированной кубической решеткой?	1) 2) 3) 	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
5	К механическим свойствам металлов относятся:	1. износостойкость ; 2. твёрдость ; 3. теплопроводность;	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3.	31-316; У1-У6;	1

		4. ковкость.		ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.		
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.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
7	Пластическая деформация:	1. остается после снятия нагрузки; 2. исчезает после снятия нагрузки; 3. пропорциональна приложенному напряжению.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
9	Выберите правильное определение химического соединения:	1. кристаллическая решётка полученного сплава отличается от кристаллических решёток компонентов;	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1.	31-316; У1-У6;	1

		2. компоненты, входящие в состав сплава сохраняют свои кристаллические решётки; 3. однородное кристаллическое вещество, в котором атомы одного компонента расположены в кристаллической решетке другого.		ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.		
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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
12	17 Какие примеси в железоуглеродистых сталях относятся к вредным:	1. Кремний 2. марганец 3. Сера 4. Фосфор	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
13	Укажите, какие примеси являются постоянными в железоуглеродистых сплавах	1.кремний 2. хром 3. марганец 4. фосфор 5. сера 6. никель	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
14	Укажите количество легирующих элементов в	1. не более 10 %; 2. 2, 5 - 10 %; 3. до 2,5 %; 4. более 10 %;	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3.	31-316; У1-У6;	1

	низколегированных сталях.	5. 5 %.		ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.		
15	Выберите правильный вариант ответа: «Охлаждение заготовок совершается в машинном масле при...»	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
17	Чугуны с пластинчатой формой графита называются:	1. серыми 2. ковкими 3. белыми 4. Высокопрочными	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
18	Отметьте, как называются стали, в состав которых добавляют химические элементы для улучшения свойств.	1. углеродистые 2. легированные 3. раскисленные 4. улучшаемые	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
19	Выберите из предложенных марок углеродистую инструментальную сталь.	1. 45 2. А20 3. БСт3 4. У7 5. 5ХНМ	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
20	Выберите группу углеродистых сталей, которое поставляются	1. стали группы А; 2. стали группы Б; 3. стали группы В;	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3.	31-316; У1-У6;	1

	металлургически ми заводами с гарантированными механическими свойствами			ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.		
21	Выберите вид чугуна содержащий пластинчатый графит	1. ковкий; 2. белый; 3. высокопрочный; 4. серый;	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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 %.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
25	Выберите марку литейной оловянной бронзы	1. Бр ОЦ4-3; 2. ЛАН 59-3-2; 3. БрА10Ж4Н4; 4. Л68; 5. ЛЦ23А6Ж3Мц2.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
26	Латунь Л80. Цифра в маркировке обозначает:	1. твёрдость 2. временное сопротивление 3. содержание меди 4. содержание цинка	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
27	Выберите элементы,	1. марганец 2. алюминий	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2;	31-316; У1-У6;	1

	повышающие механические свойства в магниевых сплавах	3. цинк 4. Титан		ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.		
28	Выберите правильный вариант ответа: «Охлаждение заготовок совершается на воздухе при...»	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации .	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	1
30	Дефекты при закалке	1.перегрев 2.пережѳг 3.трещины 4.мягкие пятна	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
32	Установить правильную последовательность	2. 5з 1. 4з/10 3. 25W	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1	31-316; У1-У6;	5-10 мин.

	сть марок масел в зависимости от температуры проворачиваемости (по возрастанию):			ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.		
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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
34	Установить правильную последовательность марок стали в зависимости от процентного содержания хрома (по убыванию) :	1. 12Х18Н10Т 3. 15ХСНД 2. 15Х10СНД	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
35	Установить правильную последовательность производства плавки черного металла:	2. сталеплавильный 3. прокатный 1. доменный цех	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
36	Установите последовательность возрастания прочности чугунов	1 ковкий 2 серый 3 высокопрочный	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
37	Установите последовательность возрастания содержания углерода в структурных составляющих железоуглеродистых сплавов	1 перлит 2 феррит 3 аустенит 4 цементит 5 ледебурит	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
38	Установите последовательность возрастания твердости структурных составляющих железоуглеродистых сплавов	1 перлит 2 феррит 3 аустенит 4 цементит 5 ледебурит	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
39	Установите	1 образование зерен	-	ОК 1-ОК 9.	31-316;	5-10 мин.

	последовательно сть превращений в сплаве Fe–Fe ₃ C, где с = 1,8%, при охлаждении:	аустенита в жидкости 2 превращение аустенита в перлит 3 образование механической смеси аустенита и цементита вторичного		ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	У1-У6;	
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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
42	Установить соответствие между классом стали и содержанием углерода:	1. низкоуглеродистая 2. среднеуглеродистая 3. высокоуглеродистая	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
43	Установить соответствие между термином и определением	1. цвет 2. плотность 3. электропроводность 4. теплоемкость	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
44	Установить соответствие между классом стали и содержанием углерода	1. 20 2. 17Г1С 3. X18H10T	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
45	Установить соответствие между термином и определением:	1.температура плавления 2.теплопроводность 3.тепловое расширение	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.

				ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.		
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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.

		материала работать в условиях циклических нагрузок		ПК 4.4;ПК 4.5.		
--	--	--	--	----------------	--	--

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:	-	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
2	При испытании образца на растяжение определяются:	-	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
3.	К химическим свойствам металлов относятся:	-	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
4	Линейными дефектами кристаллической решетки являются: 1. вакансии 2. атом внедрения 3. дислокация	-	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
5	Выберите правильное определение механической смеси:	-	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.

				ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.		
6	Испытанием на теплопроводность определяют свойства металлов:	-	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
7	Существование кристаллической решетки металлов обеспечивает	-	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
8	Металлы в твердом состоянии обладают характерными свойствами:	-	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
9	Измерение твердости, вдавливанием закаленного шарика используется:	-	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
10	Мерой внутренних сил, возникающих в материале под влиянием внешних воздействий является:	-	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	Время выполнения (мин)
-------	---------------	------------------	-------	------------------------------	--------------------------------------	------------------------

					я по дисциплине	н.)
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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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 массой.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
3	Точечными дефектами кристаллической решетки являются:	1. вакансия 2. атом внедрения 3. дислокация	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.

		<p>первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил</p> <p>4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела</p> <p>5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок</p>				
6	Выберите правильное определение прочности	<p>1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения</p> <p>2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил</p> <p>3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил</p> <p>4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела</p> <p>5. способность материала работать в условиях циклических нагрузок</p>	-	<p>ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3; ПК 2.1 ПК 2.2; ПК 2.3. ПК 3.1; ПК 3.2. ПК 3.3; ПК 3.4. ПК 3.5; ПК 4.1. ПК 4.2; ПК 4.3. ПК 4.4; ПК 4.5.</p>	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
7	К типам соединений металлического сплава не относятся:	<p>1. химическое соединение,</p> <p>2. твёрдый раствор</p> <p>3. высокомолекулярные соединения</p> <p>4. механические смеси</p>	-	<p>ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3; ПК 2.1 ПК 2.2; ПК 2.3. ПК 3.1; ПК 3.2. ПК 3.3; ПК 3.4. ПК 3.5; ПК 4.1. ПК 4.2; ПК 4.3. ПК 4.4; ПК 4.5.</p>	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
8	Линией	1.	-	ОК 1-ОК 9.	31-316;	3-5

	«Солидус» называют:	<p>температуру, соответствующую началу кристаллизации</p> <p>2. температуру, соответствующую полиморфному превращению</p> <p>3. температуру, соответствующую эвтектическому превращению</p> <p>4. температуру, соответствующую концу кристаллизации</p>		ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3; ПК 2.1 ПК 2.2; ПК 2.3. ПК 3.1; ПК 3.2. ПК 3.3; ПК 3.4. ПК 3.5; ПК 4.1. ПК 4.2; ПК 4.3. ПК 4.4; ПК 4.5.	У1-У6;	мин.
9	Сущность химико-термической обработки (ХТО) стальных изделий	<p>1. изменение кристаллической структуры детали;</p> <p>2. изменение кристаллической структуры поверхностного слоя;</p> <p>3. изменение химического состава поверхностного слоя;</p> <p>4. окисление поверхностного слоя;</p> <p>5. диффузия различных элементов на большую глубину</p>	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3; ПК 2.1 ПК 2.2; ПК 2.3. ПК 3.1; ПК 3.2. ПК 3.3; ПК 3.4. ПК 3.5; ПК 4.1. ПК 4.2; ПК 4.3. ПК 4.4; ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	3-5 мин.
10	Линией «Ликвидус» называют:	<p>1. температуру, соответствующую началу кристаллизации</p> <p>2. температуру, соответствующую полиморфному превращению</p> <p>3. температуру, соответствующую эвтектическому превращению</p> <p>4. температуру, соответствующую концу кристаллизации</p>	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3; ПК 2.1 ПК 2.2; ПК 2.3. ПК 3.1; ПК 3.2. ПК 3.3; ПК 3.4. ПК 3.5; ПК 4.1. ПК 4.2; ПК 4.3. ПК 4.4; ПК 4.5.	31-316; У1-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 железуглеродистых сталях относятся к полезным:	<p>1. кремний</p> <p>2. марганец</p> <p>3. сера</p> <p>4. фосфор</p>	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3; ПК 2.1 ПК 2.2; ПК 2.3. ПК 3.1; ПК 3.2.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.

				ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.		
12	Стаями 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 4. сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % С	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
13	Выберите химические элементы, повышающие коррозионную стойкость стали	1. вольфрам 2. хром 3. кобальт 4. никель 5. марганец	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-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 %.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
16	Выберите правильный вариант ответа, где указаны все модификации железа	1. α , β , γ ; 2. α , ϵ , β ; 3. α , ϵ , γ ; 4. β , γ , ϵ ; 5. α , ϵ , ν .	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.

				ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.		
17	Цель легирования:	1.создание сталей с особыми свойствами 2. получение гладкой поверхности 3. повышение пластических свойств 4. уменьшения поверхностных дефектов	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
18	Буква А в конце маркировки сталей обозначает	1. алюминий 2. высококачественную сталь 3. автоматную сталь 4. сталь ферритного класса	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
19	Латуни и бронзы – это сплавы на основе:	1. алюминия 2. меди 3. цинка 4. Магния	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.
20	Выберите правильный вариант ответа: «Охлаждение заготовок совершается в воде при...»	1. закалке; 2. отжиге; 3. отпуске; 4. нормализации.	-	ОК 1-ОК 9. ПК 1.1; ПК1.2; ПК 1.3;ПК 2.1 ПК 2.2;ПК 2.3. ПК 3.1;ПК 3.2. ПК 3.3;ПК 3.4. ПК 3.5;ПК 4.1. ПК 4.2;ПК 4.3. ПК 4.4;ПК 4.5.	31-316; У1-У6;	5-10 мин.