

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

Утверждены:
решением Учёного совета
СТИ НИТУ «МИСиС»
от «22» июня 2020 г.
протокол № 23

КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА (КОС)

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Наименование специальности: 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Год набора: 2020

Квалификация выпускника: техник

Срок освоения: 3 года 10 месяцев

КОС по дисциплине разработаны на основе рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение».

Разработчик:

Подкопаева Марина Григорьевна, преподаватель ОПК СТИ НИТУ «МИСиС»

Рекомендованы:

П(Ц)К специальности 22.02.01

протокол № 09 от «20» мая 2020 г.

Председатель П(Ц)К  Гришина С.С.

Согласованы:

на заседании НМС ОПК

протокол № 05 от «03» июня 2020 г.

Председатель НМС  Дерикот О.В.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	4
2	КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ	11
3	КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ	40

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Комплект контрольно- оценочных средств (КОС) для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации предназначен для проверки результатов освоения учебной дисциплины Материаловедение. Занятия по учебной дисциплине проводятся как в традиционной форме, так и использованием активных и интерактивных форм и методов проведения занятий (разбор конкретных ситуаций, творческая защита рефератов), информационных технологий. В комплекте оценочных средств представлены задания активного и интерактивного обучения.

Освоению данной дисциплины предшествует изучение следующих дисциплин: Математика, Физика, Химия.

Текущий контроль осуществляется на занятии в ходе освоения материала в форме устного опроса, выполнения заданий по теме занятия, тестов, кроссвордов, ответов на контрольные вопросы.

Промежуточная аттестация по дисциплине завершает освоение обучающимися программы дисциплины и осуществляется в форме экзамена.

Результаты обучения: знания и умения, подлежащие контролю при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>
ОК 01-05, ПК. 1.1, ПК. 1.4, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 2.4., ПК 3.1 Знать: 31 область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; 32 способы получения материалов с заданным комплексом свойств; 33 правила улучшения свойств материалов; 34 особенности испытания материалов 35 Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. 36 Структура плана для решения задач 37 Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности 38 Содержание актуальной нормативно-правовой документации 39 Порядок их применения и	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач; оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет	Текущий контроль: Оценка результатов выполнения контрольной работы. Оценка ответов на устные вопросы. Оценка письменных ответов на контрольные вопросы. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов решения кроссвордов. Оценка выполнения и защиты лабораторной работы, практического задания. Оценка выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация:

<p>программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>310 Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).</p> <p><i>3(Д)11 Строение материалов.</i></p> <p><i>3(Д)12 Закономерности процессов структурообразования металлов и сплавов.</i></p> <p><i>3(Д)13 Основы теории сплавов.</i></p> <p><i>3(Д)14 Основы термической обработки металлов и сплавов.</i></p>	<p>необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	<p>Оценка при сдаче экзамена.</p>
<p>ОК 01-05, ПК. 1.1, ПК. 1.4, ПК 2.1. ПК 2.2, ПК 2.4., ПК 3.1</p> <p>Уметь:</p> <p>У 1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>У2 определять виды конструкционных материалов;</p> <p>У3 проводить исследования и испытания материалов;</p> <p>У4 выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.</p> <p>У5 Распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>У6 Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>У7 Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной</p>	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;</p> <p>оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет</p>	<p>Текущий контроль:</p> <p>Оценка результатов выполнения контрольной работы.</p> <p>Оценка ответов на устные вопросы.</p> <p>Оценка письменных ответов на контрольные вопросы.</p> <p>Оценка результатов тестирования.</p> <p>Оценка выполнения и защиты лабораторной работы, практического задания.</p> <p>Оценка выполнения самостоятельной работы.</p> <p>Промежуточная аттестация:</p> <p>Оценка при сдаче экзамена.</p>

<p>деятельности</p> <p>У8 Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>У9 Подбирать необходимые ресурсы, материалы и комплектующие изделий в рамках выполнения задач профессиональной направленности</p> <p>У10 Обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки</p> <p>У11 Разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию;</p> <p>разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению.</p> <p>У(Д)12 <i>Анализировать изменение структуры и свойств материалов в результате деформации, термической обработки.</i></p>	<p>необходимыми навыками и приемами их выполнения;</p> <p>оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;</p> <p>оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.</p>	
--	--	--

Результаты обучения: компетенции, подлежащие контролю при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации:

Таблица 2

Элемент учебной дисциплины	<i>Формы и методы контроля и оценки</i>					
	Текущий контроль				Промежуточная аттестация	
	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК	Форма контроля	Проверяемые ПК, ОК	Ф о р м а к о н т р о л я	Проверяемые ПК, ОК
Раздел 1. Физико-химические			<i>Тестирование</i>	<i>ОК 01- 05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2,</i>	<i>Э к з а-</i>	<i>ОК 01- 05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1,</i>

закономерности формирования структуры металлов и сплавов.				<i>ПК 2.4, ПК 3.1, 34-310, 3(Д)11-3(Д)14, У1, У3, У5-У11</i>	<i>мен</i>	<i>ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 3(Д)11-3(Д)14, У1, У3, У5-У11, У(Д)12</i>
Тема 1.1 Строение и свойства металлов	<i>Устный опрос Письменный опрос Решение кроссвордов Проверка результатов выполнения лабораторной работы № 1 Проверка результатов выполнения лабораторной работы № 2 Проверка результатов выполнения практической работы № 1 Проверка результатов выполнения самостоятельной работы</i>	<i>ОК 01- 05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 34-310, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У3, У5-У11</i>				
Тема 1.2 Основы теории сплавов	<i>Устный опрос Решение кроссвордов Проверка результатов выполнения практической работы № 2 Проверка результатов выполнения самостоятельной работы</i>	<i>ОК 01- 05, ПК 1.1, 35-37, 310, 3(Д)13, У5, У6, У9, У(Д)12</i>				
Тема 1.3 Строение железоуглеродистых сплавов	<i>Устный опрос Проверка результатов выполнения лабораторной работы № 3 Проверка результатов выполнения практической работы № 3</i>	<i>ОК 01- 05, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.4, 34-37, 310, 3(Д)13, У3-У6, У8, У9, У11, У(Д)12</i>				

	<i>Тестирование Проверка результатов выполнения самостоятельн ой работы</i>					
Тема 1.4. Основы термической и химико- термической обработки металлов и сплавов	<i>Устный опрос Проверка результатов выполнения лабораторной работы № 4 Тестирование Проверка результатов выполнения самостоятельн ой работы</i>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4 3(Д)14, У(Д)12</i>				
Раздел 2. Основные сведения о материалах и методах механическ их испытаний			<i>Тестирова ние</i>	<i>ОК 01- 05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1 31-310, У1-У10</i>	<i>Э кз а- м ен</i>	<i>ОК 01- 05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1 31- 310, У1-У10</i>
Тема 2.1 Классифика ция и маркировка сталей. Углеродист ые стали	<i>Устный опрос Письменный опрос Проверка результатов выполнения самостоятельн ой работы</i>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4.</i>				
Тема 2.2 Легированн ые стали. Конструкци онные стали и сплавы. Инструмент альные стали и твердые сплавы	<i>Устный опрос Проверка результатов выполнения практической работы № 4 Проверка результатов выполнения практической работы № 5 Тестирование Проверка результатов выполнения самостоятельн ой работы</i>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11</i>				
Тема 2.3 Чугуны	<i>Устный опрос Проверка результатов выполнения лабораторной</i>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 31-</i>				

	<i>работы № 5 Проверка результатов выполнения самостоятельн ой работы</i>	<i>310, У1- У10</i>				
Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы	<i>Устный опрос Письменный опрос Проверка результатов выполнения самостоятельн ой работы</i>	<i>ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31- 310, У1- У10</i>				
Тема 2.5 Методы испытания механическ их свойств металлов. Повышение прочности металлов	<i>Устный опрос Письменный опрос Проверка результатов выполнения лабораторной работы № 6 Проверка результатов выполнения лабораторной работы № 7 Проверка результатов выполнения лабораторной работы № 8 Проверка результатов выполнения лабораторной работы № 9 Проверка результатов выполнения лабораторной работы № 10 Проверка результатов выполнения практической работы № 6 Проверка результатов выполнения самостоятельн ой работы</i>	<i>ОК 01-05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 31, 34-310, У1-У11</i>				
Тема 2.6 Неметаллич еские материалы.	<i>Устный опрос Проверка результатов выполнения самостоятельн</i>	<i>ОК 01- ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31- 310, У1-</i>				

	<i>ой работы</i>	<i>У10</i>				
Тема 2.7 Композицио нные материалы и их строение	<i>Устный опрос Письменный опрос Проверка результатов выполнения самостоятельн ой работы</i>	<i>ОК 01- ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31- 310, У1- У10</i>				

2. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Оценочное средство № 1 Комплект заданий для входного контроля знаний

Вариант 1

1. Из каких минимальных частиц состоят вещества?
2. Как называется процесс перехода вещества из твёрдого в жидкое состояние?
3. Какие частицы, входящие в состав атомов, имеют отрицательный заряд?
4. В каких агрегатных состояниях может находиться вещество?
5. Как обозначается в периодической системе элементов Д.И. Менделеева марганец?
6. Как обозначается в периодической системе элементов Д.И. Менделеева углерод?
7. Как обозначается в периодической системе элементов Д.И. Менделеева фосфор?
8. Как обозначается в периодической системе элементов Д.И. Менделеева медь?
9. Решить пример: $\frac{1}{3} \cdot 3 - 3 + 4 =$
10. Начертить систему координат и отметить на ней точки A(1;0), B(0;2), C(2;4)

Вариант 2

1. Какие частицы, входящие в состав атомов имеют положительный заряд?
2. Как называется процесс взаимного проникновения атомов одного вещества в другое вещество?
3. Как называется процесс перехода металла из жидкого в твёрдое состояние?
4. Состав какого вещества выражается химической формулой HCl?
5. Как обозначается в периодической системе элементов Д.И. Менделеева железо?
6. Как обозначается в периодической системе элементов Д.И. Менделеева никель?
7. Как обозначается в периодической системе элементов Д.И. Менделеева кислород?
8. Как обозначается в периодической системе элементов Д.И. Менделеева хром?
9. Решить пример: $4 - 18 \cdot \frac{1}{6} - 1 =$
10. Начертить систему координат и отметить на ней точки A(0;1), B(3;0), C(4;2)

Критерии оценки:

1. оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 9-10 вопросов тестового задания;
2. оценка «хорошо» выставляется студенту, , если он правильно ответил на 8 вопросов тестового задания;
3. оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 7 вопросов тестового задания
4. оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, , если он правильно ответил менее чем на 7 вопросов тестового задания.

Оценочное средство № 2

Комплект вопросов для устного опроса

<p>Тема 1.1 Строение и свойства металлов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Что такое термоэлектронная эмиссия? - Какое строение имеют металлы в твёрдом и жидком состоянии? - Чем отличается кристаллическое строение от аморфного? - Какие типы кристаллических решёток характерны для металлов? - Что такое вакансия? - Как называются линейные дефекты кристаллических решёток? - С чем связана анизотропия свойств кристаллов металла в разных направлениях? - Что такое аллотропия (полиморфизм)? - Что такое критические точки металлов? - Какие критические точки характерны для железа? - Что такое кристаллизация? - Свободная энергия какого состояния будет наименьшей при кристаллизации? - Как зависит скорость охлаждения от степени переохлаждения металла? - Почему кристаллизация чистых металлов происходит при постоянной температуре? - Как происходит кристаллизация металлов согласно теории Чернова? - Как получить мелкое зерно у металла при кристаллизации? - Что такое дендриты? - Почему на поверхности стального слитка образуется такая корочка из мелких дендритов? - Вдоль каких линий вырастают столбчатые кристаллы? - Почему в центре металлического слитка образуются крупные равноосные кристаллы? - Что такое ликвация?
<p>Тема 1.2 Основы теории сплавов</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Как называется вещество, получаемое сплавлением двух и более компонентов? 2) Как называется однородная часть системы, имеющая одинаковый состав, строение, свойства, агрегатное состояние и отделённая от других частей системы поверхностью раздела? 3) Как называются химические элементы, образующие сплав? 4) Как называется фаза, образующаяся при плавлении сплава? 5) Как называется фаза, при образовании которой сохраняется кристаллическая решётка одного из компонентов, а атомы второго компонента растворяются в ней? 6) Как называется фаза, при образовании которой возникает абсолютно новая кристаллическая решётка, отличная от решёток исходных компонентов? 7) Какой вид имеет правило фаз (закон Гиббса)? 8) Как называется линия начала кристаллизации на диаграмме состояния? 9) Как называется линия окончания кристаллизации на

	<p>диаграмме состояния?</p> <p>10) Как называется реакция, которая заключается в одновременной кристаллизации из жидкого расплава кристаллов двух видов?</p>
<p>Тема 1.3</p> <p>Строение железоуглеродистых сплавов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Какие фазы образуются в железоуглеродистых сплавах? - Что такое феррит? - Что такое аустенит? - Что такое цементит? - Показать на диаграмме однофазные области. - Как обозначены на диаграмме линии ликвидус и солидус? - Какие реакции происходят у железоуглеродистых сплавов? - Какие линии диаграммы соответствуют реакциям? - Что такое ледебурит? - Что такое перлит? - На какие группы делятся железоуглеродистые сплавы по структуре в равновесном состоянии? - Что такое сталь? - Какие бывают виды сталей в зависимости от структуры в равновесном состоянии? - Что такое чугун? - Какие бывают виды чугунов в зависимости от структуры в равновесном состоянии?
<p>Тема 1.4.</p> <p>Основы термической обработки металлов и сплавов</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Какое превращение происходит в стали при температуре A_{c1}? - Какое превращение происходит в стали при температуре A_{r1}? - Какое превращение происходит в стали при температуре A_{cm}? - Какое превращение происходит в стали при температуре A_{c3}? - Какое превращение происходит в стали при температуре A_{r2}? - Какие превращения происходят при нагреве доэвтектоиных, эвтектоидных и заэвтектоидных сталей? - Изменяется ли размер зерна стали при охлаждении? - Как происходит перлитное превращение и какие структуры образуются в результате превращения? - Как происходит мартенситное превращение и какая структура образуется в результате превращения? - Как происходит бейнитное превращение и какая структура образуется в результате превращения? - Как отличаются механические свойства перлита, сорбита, троостита, бейнита и мартенсита друг от друга? - Какие виды отжига относятся к первому роду? - Для чего предназначена гомогенизация? - Как можно назвать гомогенизацию по-другому? - Для чего предназначен рекристаллизационный отжиг? - Какие изменения структуры происходят при рекристаллизационном отжиге? - Что такое низкий отжиг? - Как осуществляется отжиг для снятия остаточных напряжений? - Какие виды отжига относятся ко второму роду? - Как проводится полный отжиг? - Какая структура образуется у сталей в результате полного

	<p>отжига?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Чем отличается полный отжиг от неполного? - Какая структура образуется у сталей в результате неполного отжига? - Чем отличается полный отжиг от изотермического? - Какую структуру получают при закалке? - Какие виды закалки применяют для сталей? - В каких средах охлаждают сталь при закалке? - Какими способами можно проводить закалку? - Что такое закаливаемость? - Что такое прокаливаемость? - Какие дефекты образуются при закалке?
Тема 2.1 Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали	<ul style="list-style-type: none"> - Какие бывают виды сталей в зависимости от структуры в равновесном состоянии? - Какие постоянные примеси содержатся в сталях? - Какие примеси в сталях являются вредными? - На какие группы делятся стали по назначению, химическому составу, степени раскисления, содержанию углерода, качеству? - От чего зависит качество стали? - Что такое углеродистая (нелегированная) сталь? - Как маркируются эти стали? - На какие группы подразделяются конструкционные нелегированные стали?
Тема 2.2 Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали и твердые сплавы	<ul style="list-style-type: none"> - Что такое легирование? - Какие легирующие элементы содержатся в конструкционных сталях? - Как распределяются легирующие элементы в сталях? - Какие легирующие элементы повышают прочность и твердость сталей? - Какие легирующие элементы повышают прокаливаемость сталей? - Как обозначаются легирующие элементы в сталях? - Чем отличается маркировка конструкционных легированных сталей от инструментальных легированных? - Почему строительные стали обладают хорошей свариваемостью? - Какими элементами легируют строительные стали? - Какое содержание углерода имеют цементуемые стали? - Какую упрочняющую обработку проводят для них? - Какой состав имеют улучшаемые стали? - Какую упрочняющую обработку применяют для улучшаемых сталей? - Почему автоматные стали обладают улучшенной обрабатываемостью резанием? - Как маркируют автоматные стали? - Какие требования предъявляются к сталям для изготовления измерительного инструмента? - Какие требования предъявляются к сталям для холодного деформирования?

Тема 2.3 Чугуны	<ul style="list-style-type: none"> - Что такое чугун? - Чем белые чугуны отличаются от серых? - Какова температура эвтектической и эвтектоидной реакции на диаграммах «железо-цементит» и «железо-графит»? - Чем отличается друг от друга структура серых, высокопрочных и ковких чугунов? - Как влияет вид металлической основы и графитных включений на свойства чугунов? - Определить вид чугуна по его марке – КЧ35-10, СЧ25, ВЧ42-12. - Как влияют легирующие элементы на свойства чугунов? - Как обозначают легирующие элементы в марках легированных чугунов?
Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы	<ul style="list-style-type: none"> - Какими свойствами обладает медь? - Где применяется техническая медь? - Какие сплавы получают на основе меди? - Как маркируют латуни и бронзы? - Какое применение нашли сплавы меди? - На основе каких металлов изготавливают антифрикционные сплавы? - Какими свойствами обладают антифрикционные сплавы? - Для изготовления каких изделий применяют антифрикционные сплавы? - Какими свойствами обладает алюминий? - Где применяется технический алюминий? - Какие сплавы получают на основе алюминия? - Какую термическую обработку применяют для сплавов алюминия? - Какое применение нашли сплавы алюминия? - Какими свойствами обладают сплавы магния? - Для изготовления каких изделий применяют сплавы магния? - Какую термическую обработку применяют для сплавов магния? - Как маркируют технический титан? - Какими свойствами обладают сплавы титана? - Какую термическую обработку применяют для сплавов титана? - Какое применение нашли сплавы титана?
Тема 2.5 Методы испытания механических свойств металлов. Повышение прочности металлов	<ul style="list-style-type: none"> - Что такое прочность? - Что такое пластичность? - Что такое упругость? - Что такое вязкость? - Что такое деформация? - Что такое твёрдость? - На чём основано измерение твёрдости металлов? - Какими методами определяют твёрдость металлов? - Как обозначают ударную вязкость? - Что такое усталость? - Что такое предел выносливости?

Тема 2.6 Неметаллические материалы.	<ul style="list-style-type: none"> - Как классифицируются неметаллические материалы? - Что такое полимеры? - Как классифицируются полимеры по составу, структуре, происхождению, отношению к нагреву? - Что такое пластмассы? - Что такое полимеризация и поликонденсация? - Какие составляющие входят в состав пластмасс? - Чем отличаются термореактивные пластмассы от термопластичных? - Какой состав имеет резина? - Какими свойствами обладает резина? - Какой состав имеют лакокрасочные материалы? - Что такое керамика? - Какими свойствами обладает керамика? - Какой состав и строение имеет неорганическое стекло? - Какими свойствами обладает неорганическое стекло? - Что такое ситаллы и как их получают? - Какое применение находят резина, лакокрасочные материалы, керамика, стекло, ситаллы?
Тема 2.7 Композиционные материалы и их строение	<ul style="list-style-type: none"> - Что такое порошковая металлургия? - Какие изделия получают методами порошковой металлургии? - Какую структуру имеют композиционные материалы? - Вступают ли во взаимодействие матрица и наполнитель? - Какие материалы применяют для изготовления матриц? - Как классифицируются композиты по виду наполнителя?

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал курса, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами и вопросами, не затрудняется с ответами при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятые решения, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач;

оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал курса, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач;

оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями решает практические задачи или не справляется с ними самостоятельно.

Оценочное средство № 3

Комплект тестовых заданий

Тема: Строение железоуглеродистых сплавов

Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 05, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.4, 34-37, 310, 3(Д)13, У3-У6, У8, У9, У11, У(Д)12

Вариант 1

Согласны ли вы с утверждением? Варианты ответов «да» или «нет».

1. Линия начала кристаллизации на диаграмме состояния сплава называется солидус.
2. До температуры 911°C существует Fe α .
3. В железоуглеродистых сплавах при температуре 727 °C происходит эвтектоидная реакция.
4. Химическое соединение железа и углерода Fe₃C называется аустенит.
5. Линия CD на диаграмме «железо-углерод» показывает начало кристаллизации феррита.
6. Линия GP на диаграмме «железо-углерод» показывает окончание выделения феррита из аустенита.
7. При эвтектической реакции в железоуглеродистых сплавах образуется ледебурит.
8. Фаза – это однородная часть сплава, имеющая однородный состав, строение, агрегатное состояние и отделённая от других частей сплава границей раздела.
9. Содержание углерода в аустените не может превышать 0,02 %.
10. Феррит – это твёрдый раствор углерода в Fe α .

Вариант 2

Согласны ли вы с утверждением? Варианты ответов «да» или «нет».

1. Аустенит – это твёрдый раствор углерода в Fe γ .
2. В железоуглеродистых сплавах при температуре 1499°C происходит эвтектическая реакция.
3. Линия АВ на диаграмме «железо-углерод» показывает начало кристаллизации феррита.
4. Fe α имеет ОЦК решётку.
5. Цементит содержит 2,14 % углерода.
6. Линия перитектической реакции на диаграмме «железо-углерод» обозначается PSK.
7. Перлит состоит из феррита и цементита.
8. При температуре 768 °C происходит магнитное превращение железа.
9. Ледебурит содержит 6,67 % углерода.
10. Линия окончания кристаллизации на диаграмме состояния называется солидус.

Вариант 3

Согласны ли вы с утверждением? Варианты ответов «да» или «нет».

1. Ледебурит состоит из аустенита и цементита.
2. Перитектическая реакция в железоуглеродистых сплавах происходит при температуре 1499 °C.
3. Линия ES на диаграмме «железо-углерод» показывает начало выделения цементита вторичного из аустенита.
4. Перлит содержит 4,3 % углерода.
5. Компонент – это химический элемент, входящий в состав сплава.
6. Температура плавления железа 1392°C.
7. Эвтектоидной реакции на диаграмме состояния «железо-углерод» соответствует линия PSK.
8. Содержание углерода в аустените не может превышать 2,14 %.
9. Цементит – это твёрдый раствор углерода в Fe α .
10. В интервале температур 911-1392°C существует Fe γ .

Тема: Основы термической обработки металлов и сплавов

Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4
З(Д)14, У(Д)12

Вариант 1

1. Что изменяется при химико-термической обработке?
а) структура и химический состав; б) структура; в) химический состав.
2. Какой температуре соответствует критическая точка А1?
а) 727 °С; б) 1392 °С; в) 1147 °С
3. Как называется химическое соединение железа и углерода?
а) цементит; б) феррит; в) аустенит
4. Как называется вид отжига, который состоит в нагреве доэвтектоидной стали на 30-50 °С выше Ас3, выдержке и охлаждении, предназначенный для обеспечения мелкозернистой равновесной структуры?
а) полный; б) рекристаллизационный; в) диффузионный
5. Как называется неисправимый дефект нагрева при термической обработке?
а) пережог; в) перегрев
6. Как называется насыщение поверхностного слоя стали азотом и углеродом одновременно в расплаве солей?
а) цианирование; б) цементация; в) нитроцементация
7. Как называется структура стали, образующаяся при термической обработке и имеющая самые тонкие пластинки феррита и цементита?
а) троостит; б) сорбит; в) бейнит
8. Как называется вид упрочняющей обработки, при которой пластическая деформация в аустенитном состоянии сочетается с закалкой и отпуском?
а) термомеханическая обработка б) химико-термическая обработка в) старение
9. Какой температуре соответствует критическая точка А4?
а) 1392⁰ С ; б) 768⁰ С; в) 911⁰ С
10. Как называется пересыщенный твердый раствор углерода в α -железе, образующийся при закалке сталей и обладающий высокой твердостью?
а) мартенсит; б) феррит; в) аустенит.

Вариант 2

1. Что изменяется при термической обработке?
а) структура; б) химический состав; в) структура и химический состав.
2. Как обозначается критическая точка при охлаждении?
а) Ar; б) Asm; в) As
3. Как называется твердый раствор углерода в альфа-железе?
а) феррит; б) аустенит; в) цементит.

4. Как называется самый высокотемпературный вид отжига, предназначенный для устранения ликваций?
а) диффузионный; б) полный; в) рекристаллизационный
5. Как называется способность металлов повышать свою твердость в результате закалки?
а) закаливаемость; б) прокаливаемость
6. Как называется насыщение поверхностного слоя стали азотом и углеродом одновременно в газовой среде?
а) нитроцементация; б) цементация; в) цианирование
7. Как называется структура, образующаяся при эвтектоидной реакции и состоящая из феррита и цементита?
а) перлит; б) ледебурит; в) аустенит.
8. Как называется вид отжига, который состоит в нагреве сталей на 10-30°C выше A_{c1} , выдержке и охлаждении, предназначенный для улучшения обрабатываемости резанием?
а) неполный; б) полный; в) рекристаллизационный
9. Как называется твердый раствор углерода в гамма-железе?
а) аустенит; б) феррит; в) цементит.
10. Как называется вид термической обработки стали предназначенной для устранения закалочных напряжений в стали?
а) отпуск б) старение в) полный отжиг

Вариант 3

1. Какой температуре соответствует критическая точка A_2 ?
а) 768 °C; б) 911 °C; в) 1392 °C
2. Как называется структура, образующаяся при термической обработке, промежуточная между структурами перлитного типа и мартенситом?
а) бейнит; б) сорбит; в) троостит.
3. Как называется вид термической обработки, который состоит в нагреве доэвтектоидной стали на 30-50°C выше A_{c3} , а заэвтектоидной выше A_{cm} , выдержке и охлаждении на воздухе, предназначенный для устранения крупнозернистой структуры, цементитной сетки?
а) нормализация; б) гомогенизация; в) закалка
4. Как называется способность стали получать закаленный слой с мартенситной структурой и высокой твердостью на ту или иную глубину?
а) прокаливаемость; б) закаливаемость
5. Как называется насыщение поверхностного слоя стали углеродом?
а) цементация; б) цианирование; в) нитроцементация
6. Как называется изменение свойств низкоуглеродистой стали, протекающее во времени без заметного изменения микроструктуры после термической обработки или деформации и приводящее к повышению твёрдости и прочности?
а) старение; б) низкий отпуск; в) высокий отпуск.

7. Как обозначается критическая точка при нагреве?

- а) Ас; б) Аг

8. Как называется вид термической обработки, который состоит в нагреве доэвтектоидной стали на 30-50°C выше Ас3, а заэвтектоидной выше Ас1 с последующей выдержкой и охлаждением в воде или масле, предназначенный для повышения твердости и прочности?

- а) закалка; б) отпуск; в) нормализация

9. Как называется насыщение поверхностного слоя стали алюминием для повышения жаростойкости и коррозионной стойкости?

- а) алитирование; б) цианирование; в) силицирование

10. Как называется структура, промежуточная между перлитом и трооститом, образующаяся при термической обработке и состоящая из феррита и цементита?

- а) сорбит; б) бейнит; в) мартенсит.

Тема: Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали и твердые сплавы

Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 31-310, У1-У10

Вариант 1

1. Выберите материал для изготовления деталей турбины, работающих в условиях высоких нагрузок и температур (600-700 С):

- а) БСт4пс, б) 45, в) 10Х11Н23Т3МР

2. Выберите материал для изготовления емкостей для хранения сжиженных газов:

- а) 08Х17Н13М2Т б) Ст3сп в) 6ХС

3. Выберите материал для изготовления электрических кабелей:

- а) У8А, б) ЕХ5К5, в) А85

4. Выберите материал для изготовления постоянных магнитов

- а) ЕХ3, б) 1112, в) АЛ2

5. Выберите материал для изготовления сердечников трансформаторов, магнитопроводов электрических машин

- а) ЕХ5К5 б) 1112 в) А20

6. Какой материал будет обладать более высокой электропроводностью:

- а) 10 б) Сr999 в) А85

7. Магнит из какого материала будет наиболее сильным:

- а) ЕХ9К15М2 б) ЕВ6 в) У12

8. Сколько азота содержит сталь 10Х14АГ5?

- а) 14%, б) менее 1,5% в) 1,4%

9. Какая из сталей будет обладать более высокой коррозионной стойкостью:

- а) Х б) У13 в) 12Х13

10. Какой материал будет обладать более высоким электросопротивлением:

- а) сталь б) резина в) медь

Вариант 2

1. Выберите материал для изготовления емкостей для хранения органических и азотной кислот:

- а) 12Х18Н10Т, б) ВСт5сп, в) 10

2. Выберите материал для изготовления аппаратуры для переработки нефти.

- а) 15 б) 15Х6СЮ в) У12

3. Выберите материал для изготовления электрических кабелей
а) М2 б) 1112 в) 70
4. Выберите материал для изготовления сердечников трансформаторов, магнитопроводов электрических машин
а) ВТ5, б) 85 , в) Э21
5. Выберите материал для изготовления постоянных магнитов
а) Ст5сп б) ЕХ5 К5 в) 12Х.
6. Какой материал будет обладать более высоким электросопротивлением:
а) керамика б) алюминий в) чугун
7. Магнит из какого материала будет наиболее сильным:
а) У10 б) ЮНДК15 в) ЕХ3
8. Сколько кремния содержит сталь 40Х10С2М?
а) 10%, б) 0,2% в) 2%
9. Какая из сталей будет обладать более высокой коррозионной стойкостью:
а) 12Х18Н9Т б) У12 в) 12Х13
10. Какой материал будет обладать более высокой электропроводностью:
а) А8 б) СЧ10 в) М00

Вариант 1

1. Сколько углерода содержит сталь 9ХФ?
а) 9, б) 0,9 в) 0,09
2. К какой группе материалов относится Р18?
а) быстрорежущая сталь, б) твёрдый металлокерамический сплав
в) углеродистая сталь
3. Выберите материал для изготовления ручного инструмента работающего при ударных нагрузках(зубил, клейм).
а) У13, б) СЧ20 в) У8
4. Выберите материал для изготовления режущего инструмента, обрабатывающего стекло, твёрдые полимеры.
а) У7 б) Х в) ВК 3
5. Сколько углерода содержит сталь Х?
а) более 1%, б) менее 1% в) более 10%
6. Какой из материалов является сталью?
а) Ст1кп б) ВК6 в) СЧ10
7. Выберите материал для изготовления режущего инструмента, работающего в условиях разогрева режущей кромки до 750⁰С :
а) 9ХС, б) Т5К12, в) У10
8. К какой группе материалов относится Т5К12?
а) быстрорежущая сталь, б) твёрдый металлокерамический сплав
в) углеродистая сталь
9. Как называется способность материала долго сохранять твёрдость при высоких температурах?
а) вязкость б) пластичность в) красностойкость
10. Сколько молибдена содержит сталь 2Х8В8М2К8?
а) 2%, б) 0,2% в) 8%

Вариант 2

1. Сколько углерода содержит сталь У13?
а) 1,3 б) 0,13 в) 13
2. К какой группе материалов относится ВК15?

- а) быстрорежущая сталь, б) твёрдый металлокерамический сплав
 в) углеродистая сталь
3. Выберите материал для изготовления режущего инструмента, работающего в условиях разогрева режущей кромки до 500 °С:
 а) У8, б) Р6М5, в) 9ХС
4. Выберите материал для изготовления тяжело нагруженных горячих штампов.
 а) 4Х3ВМФ б) У11 в) ХГСВФ.
5. Выберите материал для изготовления измерительного инструмента.
 а) Ст4пс б) У8 в) 9Х1.
6. Как называется способность материала поглощать механическую энергию, сохраняя при этом пластичность вплоть до разрушения?
 а) вязкость б) пластичность в) красностойкость
7. Какой из материалов является чугуном?
 а) 12Х13 б) Т14К6 в) КЧ35-10
8. К какой группе материалов относится Р6М5?
 а) быстрорежущая сталь, б) твёрдый металлокерамический сплав
 в) углеродистая сталь
9. Сколько углерода содержит сталь ХГСВФ?
 а) более 1%, б) менее 1% в) более 10%
10. Сколько вольфрама содержит сталь 4Х5В2ФС?
 а) 5%, б) 2% в) 0,2%

Критерии оценки:

5.оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 9-10 вопросов тестового задания;

6.оценка «хорошо» выставляется студенту, , если он правильно ответил на 8 вопросов тестового задания;

7.оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он правильно ответил на 7 вопросов тестового задания

8.оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, , если он правильно ответил менее чем на 7 вопросов тестового задания.

Для оценки образовательных достижений обучающихся применяется универсальная шкала оценки образовательных достижений.

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
80 ÷ 89	4	хорошо
70 ÷ 79	3	удовлетворительно
менее 70	2	неудовлетворительно

Оценочное средство № 4

Комплект итоговых тестовых заданий

Оцениваемые компетенции и их части:

1. Какое строение обычно имеют металлы в твёрдом состоянии?
 а) аморфное

- б) кристаллическое
- в) неупорядоченное
- г) смешанное

2. Как называется переход металла из жидкого в твёрдое состояние?

- а) кристаллизация
- б) плавление
- в) кипение
- г) сублимация

3. Как называется условное напряжение, отвечающее наибольшей нагрузке, предшествующей разрушению образца?

- а) условный предел текучести
- б) физический предел текучести
- в) предел прочности
- г) относительное удлинение образца

4. Как обозначается твердость по Бринеллю?

- а) HB
- б) HRA
- в) HV
- г) HRB

5. Как называется точечный дефект - отсутствие атома в узле кристаллической решетки?

- а) дислокация
- б) ликвация
- в) вакансия
- г) текстура

6. Как называется линия начала кристаллизации на диаграмме состояния сплава?

- а) солидус
- б) ликвидус
- в) перлит
- г) аустенит

7. При какой температуре происходит плавление железа?

- а) 1392°C
- б) 911°C
- в) 1539°C
- г) 768°C

8. Как называется сплав железа, содержащий менее 2,14% углерода?

- а) сталь
- б) чугун
- в) латунь
- г) дюралюмин

9. Что изменяется при термической обработке?

- а) структура
- б) химический состав
- в) структура и химический состав
- г) ничего не изменяется

10. Какой температуре соответствует критическая точка A_1 ?

- а) 1539 °C
- б) 1392 °C
- в) 1147 °C
- г) 727 °C

11. Как называется химическое соединение железа и углерода Fe_3C ?

- а) феррит
- б) цементит
- в) аустенит
- г) перлит

12. Как называется вид термической обработки, который состоит в нагреве доэвтектоидной стали на 30-50°C выше A_{c3} , а заэвтектоидной выше A_{c1} с последующей выдержкой и охлаждением в воде или масле, предназначенный для максимального повышения твердости и прочности?

- а) отпуск
- б) закалка
- в) нормализация
- г) полный отжиг

13. Как называется твердый раствор углерода в альфа-железе?

- а) феррит
- б) аустенит
- в) цементит
- г) ледебурит

14. Как называется вид термической обработки стали предназначенной для устранения закалочных напряжений в стали?

- а) отпуск
- б) старение
- в) полный отжиг
- г) отпуск

15. Как называется насыщение поверхностного слоя стали углеродом?

- а) цианирование
- б) цементация
- в) нитроцементация
- г) силицирование

16. Какой чугун является легированным?

- а) ВЧ42-12
- б) КЧ35-10
- в) СЧ15
- г) ЧС15М4

17. Какая сталь является инструментальной?

- а) У10
- б) 40
- в) 12Х18Н10Т
- г) БСт3пс

18. Выберите сталь для изготовления рессор автомобилей:

- а) Ст1кп
- б) 60С2
- в) 10
- г)

19. Сколько углерода содержит сталь 05?

- а) 5
- б) 0,5
- в) 0,05
- г) 0,005

20. Сколько никеля содержит сталь 20Х20Н14С2?

- а) 14%
- б) 1,4%
- в) 20%
- г) 2%

21. Какая сталь предназначена для обработки на станках-автоматах:

- а) А20
- б) 85
- в) У10
- г) ВСт1кп

22. Какая сталь является легированной?

- а) ВСт3пс
- б) 30
- в) 15ХСНД
- г) У8А

23. Выберите сталь для изготовления зубьев ковша экскаватора, работающего в условиях сильного износа и ударных нагрузок:

- а) 25
- б) У7
- в) 110Г13Л
- г) Ст2кп

24. Какой из материалов является чугуном?

- а) ВСт5сп
- б) ВК6
- в) ВТ6
- г) ВЧ38-17

25. Какой из материалов является сталью?

- а) ВСт5сп
- б) ВК6
- в) ВТ6
- г) ВЧ38-17

26. Какая из сталей будет обладать более высокой коррозионной стойкостью:

- а) Х

- б) У13
- в) 12Х13
- г) 12Х17

27. Как называется процесс разрушения металла в процессе его окисления?

- а) рекристаллизация
- б) коррозия
- в) плавление
- г) цементация

28. Какой из сплавов является дюралюмином?

- а) МЛ6
- б) Ст6сп
- в) Д6
- г) ВТ6

29. Какой из сплавов является латунью?

- а) АЛ2
- б) 110Г13Л
- в) Л90
- г) ВТ14Л

30. Какой из материалов обладает высокой эластичностью?

- а) резина
- б) керамика
- в) пластмасса
- г) стекло

Критерии оценки:

1. оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 27-30 вопросов тестового задания;
2. оценка «хорошо» выставляется студенту, , если он правильно ответил на 24-26 вопросов тестового задания;
3. оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, , если он правильно ответил на 21-23 вопроса тестового задания
4. оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, , если он правильно ответил менее чем на 21 вопрос тестового задания.

Оценочное средство № 5

Комплект заданий для выполнения письменной самостоятельной работы (ответы на контрольные вопросы)

Тема: Строение и свойства металлов

Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 34-310, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У3, У5-У11

Вариант 1

1. Что такое термоэлектронная эмиссия?
2. Какое превращение происходит у железа при температуре 911°С?

3. Дать полное наименование ГПУ кристаллической решётки.
4. Что такое кристаллизация?
5. Как называются кристаллы металлов?

Вариант 2

- Что такое дендрит?
- Какое превращение происходит у железа при температуре 1392°C?
- Какие свойства наиболее характерны для металлов?
- Дать полное наименование ГЦК кристаллической решётки.
- Как называются линейные дефекты кристаллических решёток?

Вариант 3

1. Какое строение имеют металлы в твёрдом и жидком состоянии?
2. Какое превращение происходит у железа при температуре 768°C?
3. Что такое полиморфизм?
4. Написать формулу для определения степени переохлаждения металла, необходимой для начала кристаллизации.
5. Какие дефекты кристаллических решёток встречаются у металлов?

Вариант 4

1. Какие типы кристаллических решёток характерны для металлов?
2. Какое превращение происходит у железа при температуре 1539°C?
3. Что такое равновесная температура?
4. Почему у металлов наблюдается анизотропия свойств внутри каждого кристалла?
5. Что такое модифицирование?

Вариант 5

1. Дать полное наименование ОЦК кристаллической решётки.
2. Что такое критическая точка металла?
3. Как происходит процесс кристаллизации металлов?
4. Что такое ликвация?
5. Что такое аллотропия?

Вариант 6

1. Что такое кристаллическая решётка?
2. Что означает фраза «Для металлов характерен отрицательный температурный коэффициент электросопротивления»?
3. Какие факторы влияют на размер зерна при кристаллизации?
4. Какие виды точечных дефектов встречаются в кристаллических решётках металлов?
5. Что такое кристаллизация?

Тема: Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали

Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11

Вариант 1

1. Какое содержание углерода и структуру имеют доэвтектоидные стали?
2. Какие постоянные примеси повышают прочность сталей?
3. Какая из приведённых сталей будет иметь лучшую свариваемость – 10 или 50?

4. Определить вид и состав стали по её марке – ВСт5сп.
5. Определить вид и состав стали по её марке – 35.

Вариант 2

24. Какое содержание углерода и структуру имеют эвтектоидные стали?
25. Какие постоянные примеси повышают хрупкость сталей?
26. Какая из приведённых сталей будет иметь более высокую твёрдость – 10 или 50?
27. Определить вид и состав стали по её марке – Ст3пс.
28. Определить вид и состав стали по её марке – 05кп.

Вариант 3

1. Какое содержание углерода и структуру имеют заэвтектоидные стали?
2. Какие постоянные примеси повышают твёрдость сталей?
3. Какая из приведённых сталей будет иметь лучшую пластичность – 10 или 50?
4. Определить вид и состав стали по её марке – 85.
5. Определить вид и состав стали по её марке – БСт2кп.

Вариант 4

1. Как влияет на свойства сталей закалка и какая при этом образуется структура?
2. Какие постоянные примеси сталей являются вредными?
3. Какая из приведённых сталей будет иметь более высокое качество – 40 или Ст1кп и почему?
4. Определить вид и состав стали по её марке – 10кп.
5. Определить вид и состав стали по её марке – ВСт4сп.

Вариант 5

1. Как влияет на свойства закалённых сталей отпуск и какие бывают виды отпуска?
2. Какое явление вызывает в сталях сера?
3. Какая из приведённых сталей будет иметь более высокое содержание вредных примесей – 40 или Ст1кп?
4. Определить вид и состав стали по её марке – 30.
5. Определить вид и состав стали по её марке – БСт2кп.

Вариант 6

1. Какие виды термической обработки вызывают повышение твёрдости?
2. Какое явление вызывает в сталях фосфор?
3. Какая из приведённых сталей будет иметь лучшую свариваемость – 15 или 70?
4. Определить вид и состав стали по её марке – Ст0.
5. Определить вид и состав стали по её марке – 55.

Тема: Цветные металлы и сплавы

Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31-310, У1-У10

Вариант 1

1. Что такое сталь?
2. Где применяется техническая медь?
3. Определить вид сплава по его марке – АЛ20
4. Определить вид сплава по его марке – БрАЖН10-4-4
5. Определить вид сплава по его марке – МА14

Вариант 2

1. Что такое чугун?
2. Где применяются сплавы алюминия?
3. Определить вид сплава по его марке – Л70
4. Определить вид сплава по его марке – Б89
5. Определить вид сплава по его марке – В95

Вариант 3

1. Что такое латунь?
2. Где применяются сплавы титана?
3. Определить вид сплава по его марке – МЛ5
4. Определить вид сплава по его марке – АК6
5. Определить вид сплава по его марке – ВТ8

Вариант 4

1. Какие постоянные примеси содержатся в сталях?
2. Где применяется технический алюминий?
3. Определить вид сплава по его марке – ВТ5Л
4. Определить вид сплава по его марке – ЛМцОЖ55-3-3-1
5. Определить вид сплава по его марке – Д16

Вариант 5

1. Какую упрочняющую термическую обработку проводят для сплавов алюминия?
2. Где применяются сплавы магния?
3. Определить вид сплава по его марке – БрОНС11-4-3
4. Определить вид сплава по его марке – МЛ10
5. Определить вид сплава по его марке – В93

Вариант 6

1. Как влияет отжиг на пластичность сплавов?
2. Где применяются сплавы меди?
3. Определить вид сплава по его марке – Д1
4. Определить вид сплава по его марке – Б83
5. Определить вид сплава по его марке – ЛС59-1

Тема: Методы испытания механических свойств металлов. Повышение прочности металлов

Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01-05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 31, 34-310, У1-У11

Вариант 1

1. Что такое прочность?
2. По какой формуле можно определить относительное удлинение образца?
3. Как осуществляется ультразвуковая дефектоскопия?
4. Что такое критическая точка металла?
5. Дать полное наименование ГЦК кристаллической решётки.

Вариант 2

1. Что такое вязкость?
2. На чём основано измерение твёрдости металлов?
3. Что такое упругая деформация?
4. Как осуществляется магнитная дефектоскопия?
5. Какой тип кристаллической решётки имеет Fe_α ?

Вариант 3

1. Что такое пластичность?
2. Какую величину обозначают символом σ_b и в каких единицах она измеряется?
3. Что такое наклёп?
4. Какой тип кристаллической решётки имеет Fe_γ ?
5. При какой температуре начинается кристаллизация железа?

Вариант 4

1. Что такое твёрдость?
2. Что обозначают символом HB?
3. Что такое рекристаллизация?
4. При какой температуре происходит магнитное превращение железа?
5. Какие образцы применяются для исследования металла под микроскопом?

Вариант 5

1. Что такое упругость?
2. Как обозначают ударную вязкость?
3. Как изменяются твёрдость и пластичность металлов в результате холодной пластической деформации?
4. Что такое предел выносливости?
5. Какие типы кристаллических решёток характерны для металлов?

Вариант 6

3. Что такое усталость металлов?
4. Как изменяются твёрдость и пластичность металлов в результате рекристаллизации?
5. По какой формуле можно определить относительное сужение площади поперечного сечения образца?
6. Как обозначают число твёрдости по Виккерсу?
7. Какое строение имеют металлы в твёрдом состоянии?

Вариант 7

1. Что обозначают символами HRA, HRB, HRC?

2. Что такое деформация?
3. Что понимают под статическими испытаниями металлов?
4. Какие факторы влияют на размер зерна при кристаллизации?
5. Что такое предел текучести?

Тема: **Композиционные материалы и их строение**

Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31-310, У1-У10

Вариант 1

1. Что такое коррозия?
2. Как называются литейные сплавы на основе алюминия и кремния?
3. Какие составляющие входят в состав композитов?
4. Определить вид сплава по его марке – Ст2кп
5. Определить вид сплава по его марке – Д18

Вариант 2

1. Что такое химическая коррозия?
2. Как называются сплавы меди и цинка?
3. Какими методами получают металлические порошки?
3. Определить вид сплава по его марке – СЧ15
5. Определить вид сплава по его марке – БрОФ6,5-0,4

Вариант 3

1. Что такое порошковая металлургия?
2. Как называются сплавы меди и олова?
3. Какими методами получают композиционные материалы?
4. Определить вид сплава по его марке – 20Х20Н14С2
5. Определить вид сплава по его марке – ЧХ28Д2

Вариант 4

1. Какими методами защищают металлы и сплавы от коррозии?
2. Как называются сплавы на основе олова и свинца, применяемые для подшипников скольжения?
3. Какие изделия получают из порошковых материалов?
4. Определить вид сплава по его марке – АЛ2
5. Определить вид сплава по его марке – 50

Вариант 5

1. Как классифицируются виды коррозии в зависимости от характера разрушения металла?
2. Как называются сплавы на основе железа, содержащие меньше 2,14% углерода?
3. Где применяются композиционные материалы?
4. Определить вид сплава по его марке – ХГС
5. Определить вид сплава по его марке – МА1

Вариант 6

1. Как классифицируются виды коррозии в зависимости от условий протекания коррозионного процесса?
2. Как называются сплавы на основе железа, содержащие больше 2,14% углерода?
3. Какова технология изготовления изделий из порошковых материалов?
4. Определить вид сплава по его марке – ЛАЖ60-1-1
5. Определить вид сплава по его марке – У10

Критерии оценки:

1. оценка «отлично» выставляется студенту, если он в полном объёме и правильно ответил на все вопросы самостоятельной работы, владеет терминологией, понятиями, правильно их употребляет в ответах; умеет рационально использовать разрешённые источники информации;

2. оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточно полном объёме и правильно ответил на вопросы самостоятельной работы, допустив некоторые неточности, владеет терминологией, понятиями, правильно их употребляет в ответах; умеет рационально использовать разрешённые источники информации;

3. оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он 70-79% материала по вопросам самостоятельной работы изложил правильно; владеет терминологией, понятиями, употребляет их в ответах с неточностями; умеет рационально использовать разрешённые источники информации;

4. - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он менее 70% материала по вопросам самостоятельной работы изложил правильно; не владеет терминологией, понятиями, употребляет их в ответах с неточностями; не умеет рационально использовать разрешённые источники информации.

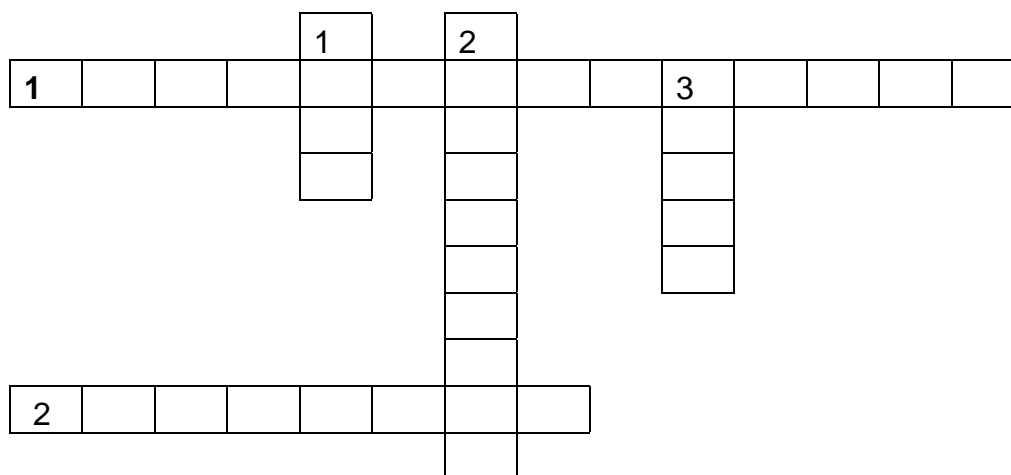
Оценочное средство № 6 Комплект заданий для решения кроссвордов

Тема: Строение и свойства металлов

Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 34-310, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У3, У5-У11

Вариант 1

Решить кроссворд



По вертикали:

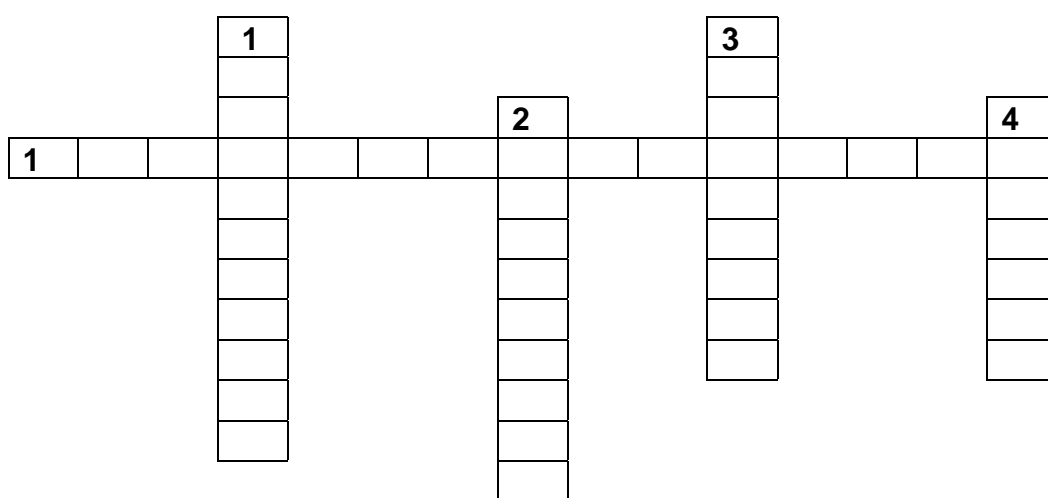
1. Частицы, из которых состоят вещества
2. Способность металла изменять свою кристаллическую решётку при определённых температурах.
3. Название кристалла металла.

По горизонтали:

1. Процесс перехода металла из жидкого состояния в твёрдое.
2. Точечный дефект кристаллических решёток.

Вариант 2

Решить кроссворд



По вертикали:

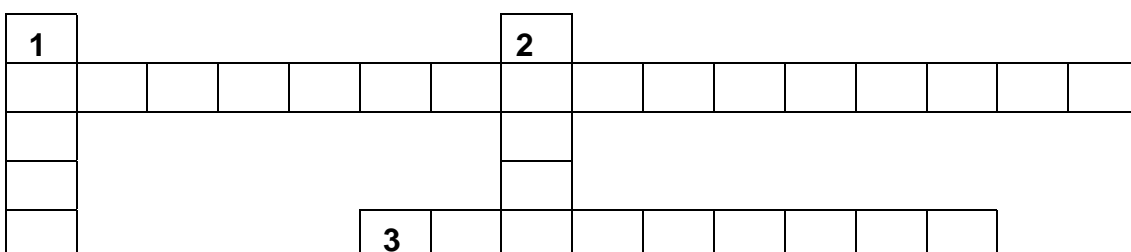
1. Способность металла изменять свою кристаллическую решётку при определённых температурах.
2. Название линейных дефектов кристаллических решёток.
3. Процесс перехода металла из твёрдого состояния в жидкое.
4. Кристалл древовидной формы, образующийся при кристаллизации.

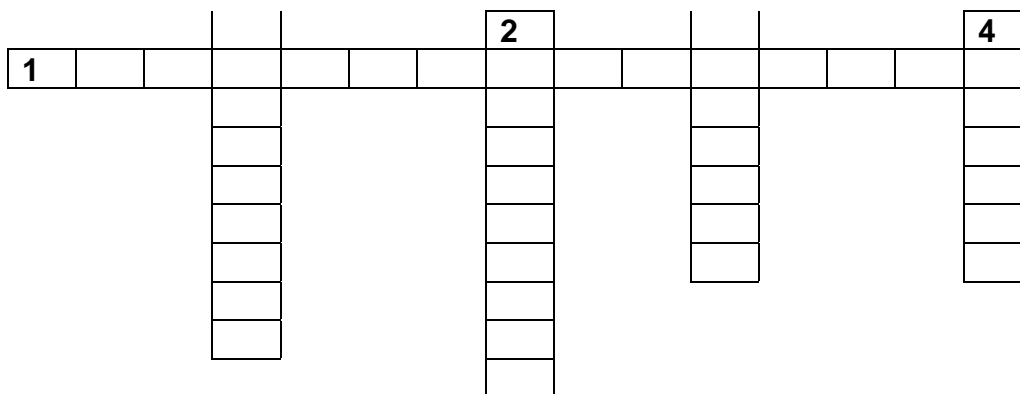
По горизонтали:

1. Добавление в расплавленный металл небольшого количества примесей с целью измельчения зерна.

Вариант 3

Решить кроссворд





По вертикали:

5. Способность металла изменять свою кристаллическую решётку при определённых температурах.
6. Название линейных дефектов кристаллических решёток.
7. Процесс перехода металла из твёрдого состояния в жидкое.
8. Кристалл древовидной формы, образующийся при кристаллизации.

По горизонтали:

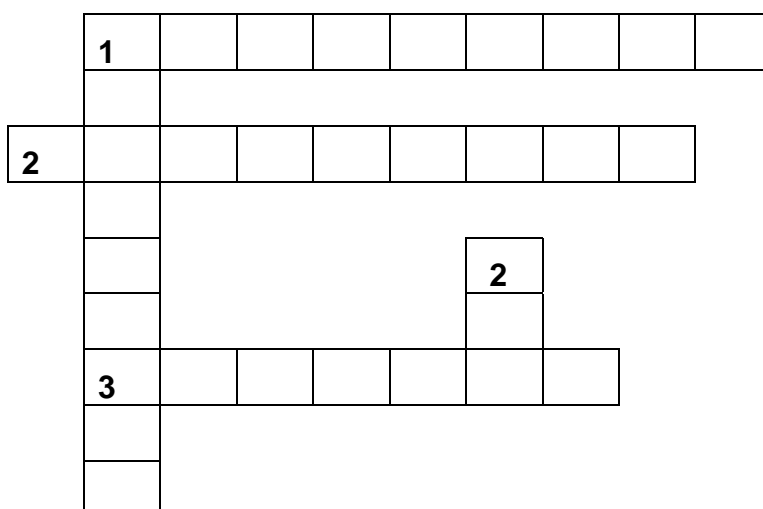
1. Добавление в расплавленный металл небольшого количества примесей с целью измельчения зерна.

Тема: Основы теории сплавов

Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 05, ПК 1.1, 35-37, 310, 3(Д)13, У5, У6, У9, У(Д)12

Вариант 1

Решить кроссворд



По вертикали:

8. Способность материала сопротивляться разрушению под действием внешних сил.
9. Тип кристаллической решётки металла

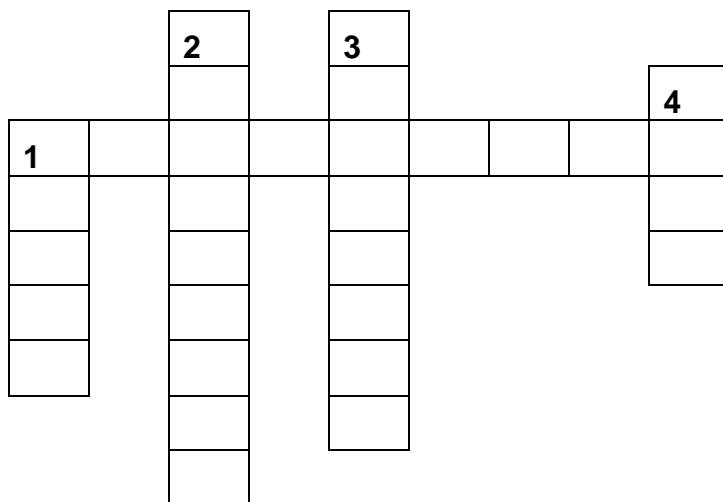
По горизонтали:

1. Переход металла из твёрдого состояния в жидкое.

2. Химический элемент, входящий в состав сплава.
3. Линия окончания кристаллизации на диаграмме состояния сплава.

Вариант 2

Решить кроссворд



По вертикали:

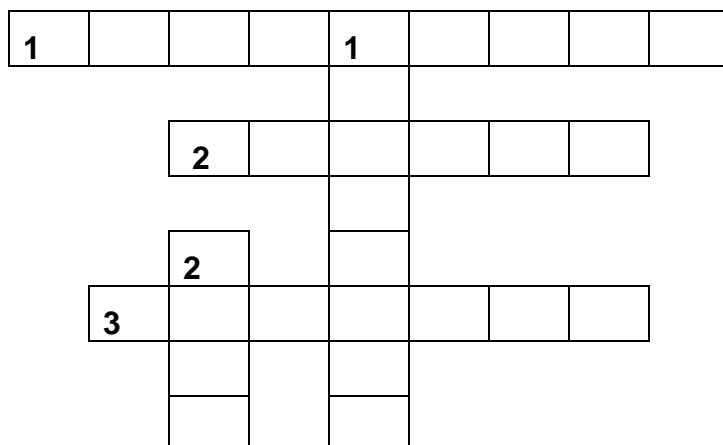
1. Вещество, полученное сплавлением двух и более компонентов.
2. Способность металла восстанавливать свою форму после прекращения действия внешних сил.
3. Точечный дефект кристаллической решётки.
4. Однородная часть сплава, имеющая одинаковый состав, строение, агрегатное состояние и отделённая от других частей сплава границей раздела.

По горизонтали:

1. Вид и характер взаимного расположения фаз в сплаве.

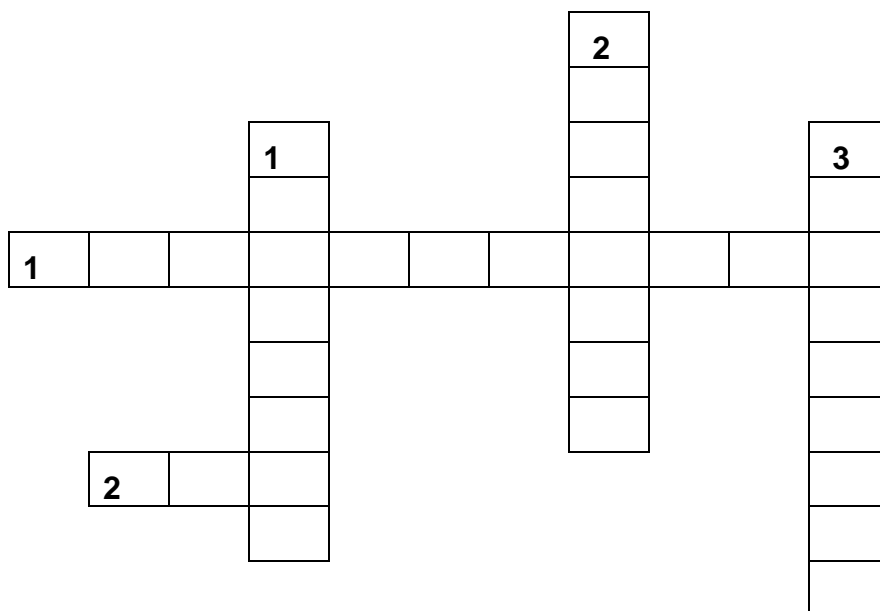
Вариант 3

Решить кроссворд



Вариант 5

Решить кроссворд



По вертикали:

1. Линия начала кристаллизации на диаграмме состояния.
2. Строение жидкого металла.
3. Химический элемент, входящий в состав сплава.

По горизонтали:

1. Способность металла испытывать превращения кристаллической решётки при определённой температуре.
2. Тип кристаллической решётки металла.

Критерии оценки:

1. оценка «отлично» выставляется студенту, если он правильно ответил на 5 вопросов кроссворда;
2. оценка «хорошо» выставляется студенту, , если он правильно ответил на 4 вопроса кроссворда;
3. оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, , если он правильно ответил на 3 вопроса кроссворда;
4. оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, , если он правильно ответил менее чем на 3 вопроса кроссворда.

Критерии взаимного оценивания участия обучающихся при выполнении практического задания в мини-группах:

1. Взаимодействие с членами группы

<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>	<i>ФИО членов группы</i>		
		<i>№1</i>	<i>№2</i>	<i>№n</i>
Активное взаимодействие с членами группы в процессе выполнения задания	+1			
Выполнение части поставленной задачи по поручению группы	+2			
Выполнение функций лидера группы, учитывающего мнение членов группы	+3			
Пассивное отношение к поставленной задаче	-1			
Отсутствие взаимодействия с членами группы	-2			
Отказ от выполнения части поставленной задачи по поручению группы	-3			

2. Участие в обсуждении

<i>Критерии</i>	<i>Баллы</i>	<i>ФИО членов группы</i>		
		<i>№1</i>	<i>№2</i>	<i>№n</i>
Аргументирование правильности ответа на поставленный вопрос	+1			
Подведение промежуточных итогов	+2			
Обобщение, озвучивание мнения группы	+3			
Отклонение от темы обсуждения	-1			
Монополизация хода обсуждения	-2			
Самоустранение от обсуждения	-3			

оценка «отлично» выставляется студенту, если набрано 11-12 баллов;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если набрано 9-10 баллов;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если набрано 8 баллов;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если набрано 0-7 баллов.

3. КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Оценочное средство № 1 ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Как строение металлов влияет на их свойства?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 03, ОК 05, ПК.1.1, ПК 1.4, 35-37, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У5-У6
2. Какие типы кристаллических решеток характерны для железа?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 03, ОК 05, ПК.1.1, ПК 1.4, 35-37, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У5-У6
3. Какие факторы влияют на размер зерна при кристаллизации?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 03, ОК 05, ПК.1.1, ПК 1.4, 35-37, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У5-У6
4. Почему кристаллы металлов имеют различные размеры и неправильную форму в результате кристаллизации?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 03, ОК 05, ПК.1.1, ПК 1.4, 35-37, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У5-У6
5. Какое строение имеет металлический слиток после кристаллизации?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 03, ОК 05, ПК.1.1, ПК 1.4, 35-37, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У5-У6
6. Как изменяются структура и свойства металла в результате холодной пластической деформации и последующего нагрева?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 03, ОК 05, ПК.1.1, ПК 1.4, 35-37, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У5-У6
7. Какое исследование структуры металла применяют для выявления ликваций серы и фосфора?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 34-310, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У3, У5-У11
8. Охарактеризуйте исследование, применяемое для определения формы и размеров кристаллических зерен металла.
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 34-310, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У3, У5-У11
9. Какие исследования проводят для определения критических точек металлов?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 34-310, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У3, У5-У11
10. Какие неразрушающие методы выявления дефектов применяются для материалов?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01- 05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 34-310, 3(Д)11, 3(Д)12, У1, У3, У5-У11
11. Какое испытание применяется для определения σ_b , $\sigma_{0.2}$, σ_t , δ , ψ ?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01-05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 31, 34-310, У1-У11
12. Какое испытание применяется для определения HB?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01-05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 31, 34-310, У1-У11
13. Какое испытание применяется для определения HRA, HRB, HRC?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01-05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 31, 34-310, У1-У11
14. Какое испытание применяется для определения HV?
Оцениваемые компетенции и их части: ОК 01-05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 31, 34-310, У1-У11
15. Какое испытание применяется для определения HR?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 31, 34-310, У1-У11*

16. Какое испытание применяется для определения HSD?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 31, 34-310, У1-У11*

17. Какое испытание применяется для определения KCU, KCV, KCT?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 31, 34-310, У1-У11*

18. Какое испытание применяется для определения σ_R ?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК.1.1, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.4, ПК 3.1, 31, 34-310, У1-У11*

19. Чем отличаются друг от друга фазы сплава: твёрдый раствор и химическое соединение?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК 1.1, 35-37, 310, 3(Д)13, У5, У6, У9, У(Д)12*

20. Какая диаграмма состояния характерна для сплава, компоненты которого не растворяются друг в друге и не вступают в химическую реакцию?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК 1.1, 35-37, 310, 3(Д)13, У5, У6, У9, У(Д)12*

21. Какая диаграмма состояния характерна для сплава, компоненты которого неограниченно растворяются друг в друге?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК 1.1, 35-37, 310, 3(Д)13, У5, У6, У9, У(Д)12*

22. Какая диаграмма состояния характерна для сплава, компоненты которого ограниченно растворяются друг в друге?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК 1.1, 35-37, 310, 3(Д)13, У5, У6, У9, У(Д)12*

23. Какая диаграмма состояния характерна для сплава, компоненты которого вступают в химическую реакцию?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК 1.1, 35-37, 310, 3(Д)13, У5, У6, У9, У(Д)12*

24. Какие фазы образуются в сплавах железа и углерода?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.4, 34-37, 310, 3(Д)13, У3-У6, У8, У9, У11, У(Д)12*

25. Какие реакции протекают в сплавах железа и углерода?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.4, 34-37, 310, 3(Д)13, У3-У6, У8, У9, У11, У(Д)12*

26. На какие группы делятся сплавы железа и углерода по структуре в равновесном состоянии?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-05, ПК 1.1, ПК 2.2, ПК 2.4, 34-37, 310, 3(Д)13, У3-У6, У8, У9, У11, У(Д)12*

27. Как влияют постоянные примеси на свойства сталей?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4*

28. Как влияют легирующие элементы на свойства сталей?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4*

29. Как классифицируются стали по составу, содержанию углерода и легирующих элементов, способу выплавки, степени раскисления, качеству, назначению?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4*

30. Чем отличаются маркировка и назначение углеродистых сталей обыкновенного качества и конструкционных нелегированных качественных?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4*

31. Чем отличается маркировка легированных сталей от нелегированных?

Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11*

32. Какие стали применяют для обработки на станках-автоматах?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11*
33. Чем отличается диаграмма железо-графит от диаграммы железо-цементит?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 31-310, У1-У10*
34. Как влияют постоянные примеси на свойства чугунов?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 31-310, У1-У10*
35. Как влияют легирующие элементы на свойства чугунов?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 31-310, У1-У10*
36. Чем отличается маркировка, свойства и назначение чугунов с различными формами графитных включений?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 31-310, У1-У10*
37. Какие фазовые превращения происходят в сталях в процессе нагрева при термообработке?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4, З(Д)14, У(Д)12*
38. Какие фазовые превращения происходят в сталях в процессе охлаждения при термообработке?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4, З(Д)14, У(Д)12*
39. Какие виды отжига применяют для устранения ликваций, наклёпа после холодной пластической деформации?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4, З(Д)14, У(Д)12*
40. Какие виды отжига применяют для получения мелкозернистой феррито-перлитной структуры у конструкционных сталей и зернистого перлита у инструментальных сталей?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4, З(Д)14, У(Д)12*
41. Какие виды упрочняющей термической обработки применяют для сплавов?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4, З(Д)14, У(Д)12*
42. Как называется процесс насыщения углеродом поверхности стали и для чего он предназначен?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4, З(Д)14, У(Д)12*
43. Как называется процесс насыщения углеродом и азотом поверхности стали и для чего он предназначен?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4, З(Д)14, У(Д)12*
44. Как называется процесс насыщения азотом поверхности стали и для чего он предназначен?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4, З(Д)14, У(Д)12*
45. Какие виды диффузионной металлизации применяют для сплавов для чего они предназначены?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 1.1, ПК 1.4, З(Д)14, У(Д)12*
46. Какие группы сталей относятся к сталям общего назначения?

- Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11*
47. Какие группы сталей относятся к сталям специального назначения?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11*
48. Какие группы сталей относятся к сталям с особыми свойствами?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11*
49. Какие материалы применяют для изготовления постоянных магнитов?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11*
50. Какие материалы применяют для изготовления режущего и измерительного инструмента?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11*
51. Какие материалы применяют для изготовления штампового инструмента?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11*
52. Какие материалы применяют для изготовления электрических проводов и кабелей, обмоток силовых трансформаторов, магнитопроводов?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11*
53. Какие сплавы маркируют буквами Л и Бр в начале марки?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31-310, У1-У10*
54. Какие сплавы цветных металлов применяют в самолетостроении и ракетостроении?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31-310, У1-У10*
55. Какие сплавы состоят из матрицы и наполнителя?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31-310, У1-У10*
56. Как защитить металлы и сплавы от самопроизвольного окисления в результате воздействия внешней среды?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4., 32, 33, 35-39, 310, У1-У8, У11*
57. Какими свойствами обладают и где применяются неметаллические искусственные материалы на основе органических полимеров?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31-310, У1-У10*
58. Какими свойствами обладают и где применяются неметаллические материалы на основе каучука?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31-310, У1-У10*
59. Какими свойствами обладают и где применяются неметаллические материалы, получаемые в результате формовки и обжига природных минералов?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31-310, У1-У10*
60. Какими свойствами обладают и где применяются неметаллические материалы, получаемые в результате затвердевания оксидных расплавов из природных минералов?
Оцениваемые компетенции и их части: *ОК 01-ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4, 31-310, У1-У10*

Критерии оценки:

1. оценка «отлично» выставляется студенту, если он в полном объёме и правильно ответил на вопросы экзаменационного билета, владеет терминологией, понятиями, правильно их употребляет в ответах; правильно определяет вид и назначение материала по его марке, правильно и рационально выбирает материал для изготовления заданного изделия и режим его термической обработки, умеет рационально использовать разрешённые источники информации;

2. оценка «хорошо» выставляется студенту, если он в достаточно полном объёме и правильно ответил на вопросы экзаменационного билета, допустив некоторые неточности, владеет терминологией, понятиями, правильно их употребляет в ответах; правильно определяет вид и назначение материала по его марке, правильно и рационально выбирает материал для изготовления заданного изделия и режим его термической обработки, умеет рационально использовать разрешённые источники информации;

3. оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если более 70% материала по вопросам экзаменационного билета изложено правильно; владеет терминологией, понятиями, употребляет их в ответах с неточностями; правильно определяет вид и назначение материала по его марке, правильно выбирает материал для изготовления заданного изделия и режим его термической обработки, но не может аргументировать свой выбор, умеет рационально использовать разрешённые источники информации;

4. - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если менее 70% материала по вопросам экзаменационного билета изложено правильно; не владеет терминологией, понятиями, употребляет их в ответах с неточностями; неправильно определяет вид и назначение материала по его марке, неправильно выбирает материал для изготовления заданного изделия и режим его термической обработки, не умеет рационально использовать разрешённые источники информации.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
ОСКОЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

УТВЕРЖДАЮ Зав.отделением _____ Е.В.Плохих «___»_____ 2018 г.	П(Ц)К специальности 22.02.01 ОПК Дисциплина: <i>Материаловедение</i> Специальность: 27.02.07 <i>Управление качеством производства, процессов и услуг (по отраслям)</i>	Рассмотрены на заседании П(Ц)К ОПК Протокол № <u>1</u> от «1» <u>сентября</u> 2018 г. Председатель ПЦК _____ С.С. Гришина
--	--	---

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Как строение металлов влияет на их свойства?
2. Какие материалы применяют для изготовления режущего и измерительного инструмента?
3. Расшифруйте марки материалов: 50ХГ, СЧ 15, 38ХНЗМФ, выберите из них материал для изготовления рессор автомобилей. Какая упрочняющая термическая обработка применяется для данных изделий?

Преподаватель _____ М.Г. Подкопаева