

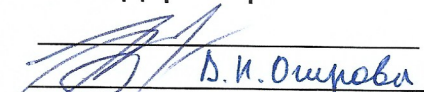
Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Бэлхис Батоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.09.2024 16:20:18  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Агротехнический колледж

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор АТК

  
« 10 » 02 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**  
ОП.03. Материаловедение


Специальность  
35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Квалификация выпускника  
Техник-электрик

Форма обучения  
очная

Составитель  А.А. Кононова

Согласовано:

Председатель методической комиссии АТК   
« 10 » 02 20 22 г.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	4
2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ .....	6
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ...	8
5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	10

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине ОП.03. Материаловедение разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ФГОС СПО для специальности 35.02.08 Электрификация и автоматизация сельского хозяйства. Комплект оценочных средств по дисциплине ОП.03. Материаловедение предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины ОП.03. Материаловедение для оценивания результатов обучения: знаний, умений.

Фонд оценочных средств по дисциплине ОП.03. Материаловедение:

1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме:
  - зачета.
2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:
  - Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов
  - Комплект заданий для самостоятельного выполнения
  - Темы рефератов
  - Тестовые задания
  - Ситуационные задачи

**1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	
Знать:	Уметь:
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.	
Знать:	Уметь:
типовые методы и способы выполнения профессиональных задач	Организовывать собственную деятельность
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	
Знать:	Уметь:
решения в стандартных и нестандартных ситуациях	Принимать решения и нести за них ответственность.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	
Знать:	Уметь:
использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Осуществлять поиск и использование информации
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	
Знать:	Уметь:
информационно-коммуникационные технологии	использовать информационно-коммуникационные технологии
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	
Знать:	Уметь:
коллектив и команду, руководство, потребителей	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	
Знать:	Уметь:
результат выполнения заданий	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	
Знать:	Уметь:
задачи профессионального и личностного развития	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	
Знать:	Уметь:
технологии в профессиональной деятельности	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.1. Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.	
Знать:	Уметь:
Основы монтажа электрооборудования и автоматических систем управления	Выполнять монтажные работы электрооборудования и автоматических систем управления
ПК 1.2. Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.	
Знать:	Уметь:
Основы монтажа и эксплуатации осветительных и электронагревательных установок	Выполнять монтажные и эксплуатационные работы осветительных и электронагревательных установок

ПК 1.3. Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.	
Знать:	Уметь:
режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами	Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.
ПК 2.1. Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.	
Знать:	Уметь:
Мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.	Выполнять мероприятия по бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.
ПК 2.2. Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.	
Знать:	Уметь:
Работы по монтажу воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций	Выполнять работы по монтажу воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.
ПК 2.3. Обеспечивать электробезопасность.	
Знать:	Уметь:
Правила электробезопасности	Обеспечивать электробезопасность
ПК 3.1. Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	
Знать:	Уметь:
Основы технического обслуживания электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.2. Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	
Знать:	Уметь:
Основы диагностики неисправности и работы текущего и капитального ремонта электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 3.3. Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	
Знать:	Уметь:
Основы надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники
ПК 3.4. Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.	
Знать:	Уметь:
Основы проведения испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.	Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства
ПК 4.1. Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	
Знать:	Уметь:
Основы планирования основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	Планировать основные показатели в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.
ПК 4.2. Планировать выполнение работ исполнителями.	
Знать:	Уметь:
Основы планирования выполнения работ исполнителя	Планировать выполнение работ исполнителями
ПК 4.3. Организовывать работу трудового коллектива.	
Знать:	Уметь:

Основы организации работ трудового коллектива	Организовывать работу трудового коллектива.
ПК 4.4. Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.	
Знать:	Уметь:
Ходы основы оценки результатов выполнения работ исполнителями	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями

## 2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ

### 2.1 Структура фонда оценочных средств для промежуточной аттестации и текущего контроля

Темы дисциплины	Код компетенции	Способ контроля
Промежуточная аттестация	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, ПК 2.1-2.3, ПК 3.1-3.4, ПК 4.1 -4.4	Зачет
<b>Раздел 1. Конструкционные материалы</b>		
1.1 Общие сведения о металлах. Типы кристаллических решеток.	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4	Устный опрос Проверка задания. Защита рефератов. Тестирование.
1.2 Металлические сплавы и диаграммы состояния	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4	Устный опрос Проверка задания. Защита рефератов. Тестирование.
1.3 Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо-цементит. Фазы и структуры	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4	Устный опрос Проверка задания. Защита рефератов. Тестирование.
1.4 Термическая обработка стали.	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4	Устный опрос Проверка задания. Защита рефератов. Тестирование.
1.5. Конструкционные стали. Инструментальные стали и сплавы.	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4	Устный опрос Проверка задания. Защита рефератов. Тестирование.
1.6 Цветные металлы и сплавы.	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4	Устный опрос Проверка задания. Защита рефератов. Тестирование.
<b>Раздел 2. Электротехнические материалы</b>		
2.1. Назначение, классификация, области применения и требования к электротехническим материалам.	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4, 4.1 - 4.4	Устный опрос Проверка задания. Защита рефератов. Тестирование.
2.2 Свойства полупроводниковых материалов	ОК 1 - 9 ПК 1.1 - 1.6, 2.1 - 2.4, 3.1 - 3.4,	Устный опрос Проверка задания. Защита рефератов. Тестирование.

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
			Уметь:	Знать:
1	ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ; выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов; определять твердость металлов; определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.	основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов; классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве; основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования; виды обработки металлов и сплавов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; основы термообработки металлов; способы защиты металлов от коррозии; требования к качеству обработки
2	ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.		
3	ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.		
4	ОК 4.	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.		
5	ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.		
6	ОК 6.	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.		
7	ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.		
8	ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.		
9	ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.		
10	ПК 1.1.	Выполнять монтаж электрооборудования и автоматических систем управления.		
11	ПК 1.2.	Выполнять монтаж и эксплуатацию осветительных и электронагревательных установок.		
12	ПК 1.3.	Поддерживать режимы работы и заданные параметры электрифицированных и автоматических систем управления технологическими процессами.		
13	ПК 2.1.	Выполнять мероприятия по		

		бесперебойному электроснабжению сельскохозяйственных предприятий.	деталей; особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов; классификацию и способы получения композиционных материалов.
14	ПК 2.2.	Выполнять монтаж воздушных линий электропередач и трансформаторных подстанций.	
15	ПК 2.3	Обеспечивать электробезопасность.	
16	ПК 3.1.	Осуществлять техническое обслуживание электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	
17	ПК 3.2.	Диагностировать неисправности и осуществлять текущий и капитальный ремонт электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	
18	ПК 3.3.	Осуществлять надзор и контроль за состоянием и эксплуатацией электрооборудования и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники	
19	ПК 3.4.	Участвовать в проведении испытаний электрооборудования сельхозпроизводства.	
20	ПК 4.1	Участвовать в планировании основных показателей в области обеспечения работоспособности электрического хозяйства сельскохозяйственных потребителей и автоматизированных систем сельскохозяйственной техники.	
21	ПК 4.2	Планировать выполнение работ исполнителями.	
22	ПК 4.3	Организовывать работу трудового коллектива.	
23	ПК 4.4	Контролировать ход и оценивать результаты выполнения работ исполнителями.	
<i>Итоговая аттестация в форме</i>			<i>зачета</i>

#### 4. СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Перечень вопросов к зачету

№ пп	Вопросы	Индекс компетенции
1	Назовите свойства материалов	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
2	Назовите механические свойства металлов и сплавов, их размерность	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
3	Виды ХТО и их назначение.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
4	Как и для чего осуществляется поверхностная закалка?	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
5	Термическая обработка чугуна и легированных сталей	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3,



		2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
6	Что такое термомеханическая обработка?	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
7	Что понимается под действительной и наследственной величиной зерна?	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
8	Технология цементации и номенклатура деталей, подвергаемых цементации. Термообработка после цементации.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
9	Охлаждающие среды при закалке. Способы закалки	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
10	Критическая скорость закалки?	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
11	Что такое закаливаемость и прокаливаемость стали? Как определяется прокаливаемость?	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
12	Диаграмма изотермического распада аустенита и ее значение.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
13	Какое превращение находится в основе термической обработки стали?	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
14	Назначение нормализации. Структуры и механические свойства, получаемые при нормализации.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
15	Назначение нормализации. Структуры и механические свойства, получаемые при закалке.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
16	Назначение нормализации. Структуры и механические свойства, получаемые при отпуске	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
17	Назначение отжига. Структуры и механические свойства, получаемые при отжиге	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
18	Значение диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
19	Легированные стали. Влияние легирующих элементов на свойства стали.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
20	Качество стали. Вредные примеси в стали.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
21	Производство чугуна и стали.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
22	Классификация и маркировка чугуна.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
23	Структуры чугуна, их механические свойства.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
24	Классификация и маркировка стали.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
25	Структуры стали, их механические свойства в зависимости от температуры и содержания углерода.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-

		4.4
26	Определение стали и чугуна.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
27	Что такое диаграмма состояния сплава, ее значение?	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
28	Что такое сплав и типы сплавов? Как влияет тип сплава на его свойства: твердость, прочность и т.д.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
29	Кристаллическое строение чистого железа.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
30	Кристаллическое строение металлов. Дефекты кристаллов.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
31	Достоинства и недостатки методов определения твердости материалов.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
32	Определение твердости по Виккерсу.	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
33	Определение твердости по Роквеллу	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4
34	Определение твердости материалов по Бринеллю	ОК 1-9, ПК 1.1-1.3, 2.1-2.3, 3.1-3.4, 4.1-4.4

#### Критерии оценки к зачету

*зачет* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний.

*зачет* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности.

*зачет* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой.

*незачет* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

#### 5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

##### Комплект контрольных вопросов для проведения устных опросов

1. Физические свойства металлов и методы их оценки.

2. Методы определения механических свойств металлов и пластмасс. Экспериментальные методы и приборы для их оценки.
3. Классификация твердых материалов по назначению и их области применения.
4. Определение твердости металлов и пластмасс. Безобразцовые методы испытания.
5. Атомно-кристаллическое строение и процессы первичной и вторичной кристаллизации металлов.
6. Основные типы и параметры кристаллических решеток металлов, их дефекты. Полиморфные превращения.
7. Основные виды макроизломов, их характеристика.
8. Кристаллизация металлов. Образование и рост зародышей. Строение слитка.
9. Методы определения технологических свойств металлов. Технологические пробы.
10. Классификация металлических сплавов, их свойства и примеры применения.
11. Характеристика диаграммы состояния сплавов 1 типа. Правило отрезков.
12. Характеристика диаграммы состояния сплавов 2 типа. Правило отрезков.
13. Характеристика диаграммы состояния сплавов 3-го типа. Правило отрезков.
14. Характеристика диаграммы состояния сплавов 4-го типа. Правило отрезков.
15. Основные принципы построения диаграмм тройных сплавов.
16. Диаграмма железо-углерод, ее структурные и фазовые области (стальной участок). Влияние углерода на свойства сплавов.
17. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом (чугунный участок). Влияние углерода и кремния на свойства чугунов.
18. Технология производства стали, марки сталей обыкновенного качества, свойства и области применения на транспорте.
19. Классификация и свойства сталей специального назначения. Примеры применения их на транспорте.
20. Строение и свойства углеродистых сталей. Примеры применения их на транспорте.

**Критерии оценивания:**

- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

**Шкала оценивания:**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
5 баллов «отлично»	Предложенное решение соответствует поставленной в вопросах проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы
4 балла «хорошо»	Предложенное решение соответствует поставленной в вопросах проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты
3 балла «удовлетворительно»	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов
2 и менее 2 баллов «неудовлетворительно»	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

**Комплект ситуационных задач**

1. Определить электрическое смещение в точке электрического поля напряженностью 10 кВ/см если изолирующей средой является воздух.
2. Определить величину заряда конденсатора емкостью 2 мкФ, если напряжение между его выводами 100 В.

3. Определить величину связанного заряда, индуктированного на проводящей пластинке в  $1 \text{ см}^2$ , внесенной в электрическое поле перпендикулярно силовым линиям. Напряженность электрического поля  $12 \text{ кВ/см}$ . Изолирующей средой является трансформаторное масло с  $\epsilon = 2,5$ .

4. Определить емкость плоского однослойного конденсатора, имеющего площадь электродов  $10 \text{ см}^2$  и расстояние между ними  $0,7 \text{ мм}$  при  $\epsilon = 6$ .

5. Плоский конденсатор емкостью, равной  $6 \cdot 10^{-10} \text{ Ф}$  включен на напряжение  $200 \text{ кВ}$ . Определить  $D$  – электрическое смещение в слое его изоляции с  $\epsilon = 6$  и размером пластин  $S = 1 \text{ м}^2$ .

6. Двухслойный диэлектрик включен под переменное напряжение. Напряжение на первом слое  $U_1 = 6 \text{ кВ}$ , на втором  $U_2 = 12 \text{ кВ}$ . Толщины слоев соответственно  $1$  и  $4 \text{ мм}$ .

Определить  $\epsilon_1$  первого слоя, если для второго слоя  $\epsilon_2 = 5$ .

7. Определить емкость конденсатора в мкФ, если при  $f = 50 \text{ Гц}$  в цепи конденсатором ток равен  $5 \text{ мА}$ , а напряжение, приложенное к электродам,  $400 \text{ В}$ .

8. Найти ТК  $\epsilon$  конденсаторной керамики, если ее емкость при возрастании температуры от минус  $40^\circ\text{C}$  до плюс  $60^\circ\text{C}$  снижается от  $104,5 \text{ пФ}$  до  $97,0 \text{ пФ}$  ( $\text{ТК}\epsilon = 3 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$ ).

9. Назвать виды поляризации, сопровождающиеся током абсорбции и потерями энергии в диэлектриках.

10. Дать определение видов поляризации, не вызывающих потерь энергии в диэлектриках.

11. При температуре  $20^\circ\text{C}$  диэлектрическая проницаемость воздуха  $\epsilon = 1,00058$ . Средний температурный коэффициент диэлектрической проницаемости ТК  $\epsilon = -2 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$ . Вычислить  $\epsilon$  воздуха при  $T = 0^\circ\text{C}$ .

12. У смеси керамических материалов при нагреве от  $20^\circ\text{C}$  до  $80^\circ\text{C}$  изменяется  $\epsilon$  от  $8$  до  $60$ . Чему равен температурный коэффициент относительной диэлектрической проницаемости ТК  $\epsilon$  смеси керамических материалов?

13. Композиционный диэлектрик состоит из хаотической смеси двух компонентов с объемным содержанием компонента  $1$  -  $40\%$ , компонента  $2$  -  $60\%$ . Определить диэлектрическую проницаемость композиционного материала, если для компонента  $1$  -  $\epsilon_1 = 3$ , компонента  $2$  -  $\epsilon_2 = 8$ .

14. Плоский конденсатор имеет пластины  $50 \times 50 \text{ мм}^2$  и расстояние между ними  $1 \text{ мм}$ . Рассчитать емкость данного конденсатора: а) если между ними находится воздух; б) если между пластинами помещена пленка полиэтилена толщиной  $0,5 \text{ мм}$ . Для воздуха  $\epsilon = 1$ , для полиэтилена  $\epsilon = 2,3$ .

15. Рассчитать емкость плоского конденсатора, имеющего пластины  $30 \times 30 \text{ мм}^2$  и расстояние  $0,5 \text{ мм}$ . Промежуток между обкладками на  $1/3$  заполнен полистиролом, на  $2/3$  бакелитовым лаком. Для полистирола  $\epsilon = 2,62$ , для бакелитового лака  $\epsilon = 4$ .

16. Двухслойный диэлектрик включен на переменное напряжение. Напряжение на первом слое  $U_1 = 3 \text{ кВ}$ ,  $U_2 = 9 \text{ кВ}$ . Толщины слоев соответственно равны  $0,5 \text{ мм}$  и  $2 \text{ мм}$ . Определить диэлектрическую проницаемость первого слоя, если диэлектрическая проницаемость второго слоя  $\epsilon_2 = 6$ .

17. Определить относительную диэлектрическую проницаемость кварцевого стекла, если емкость конденсатора с данным диэлектриком  $C = 135 \text{ пФ}$ , площадь обкладки  $S = 200 \text{ см}^2$ , толщина  $h = 5 \text{ мм}$ .

18. Описать методы расчета диэлектрической проницаемости диэлектрика по измеренной емкости.

19. Описать свойства, позволяющие отнести материалы к электроизоляционным.

20. Описать свойства, которыми должен обладать диэлектрик, предназначенный для изготовления конденсаторов.

21. Определить относительную диэлектрическую проницаемость фторопласта, если емкость конденсатора с данным диэлектриком  $C = 50 \text{ пФ}$ , площадь  $S = 80 \text{ см}^2$ , толщина фторопласта  $h = 3 \text{ мм}$ .

22. При нагревании образца от 20<sup>0</sup>С до 70<sup>0</sup>С его емкость изменилась от 100,5 пФ до 99,6 пФ. Определить величину ТКс.

23. Диэлектрик конденсатора представляет собой смесь двух керамических материалов: титанит циркония Т-20 и ультрафарфор. Каково должно быть соотношение составных частей, чтобы температурный коэффициент диэлектрической проницаемости смеси был равен нулю? Чему равна диэлектрическая проницаемость такой смеси? Данные для смеси:

$$\epsilon_1 = 80, \text{ ТК}\epsilon_1 = -7 \cdot 10^{-3} \text{ К}^{-1}, \epsilon_2 = 8, \text{ ТК}\epsilon_2 = 1 \cdot 10^{-4} \text{ К}^{-1}.$$

24. Плоский конденсатор имеет пластины 50x50 мм<sup>2</sup> и расстояние между пластинами 1мм. Рассчитать емкость конденсатора, если между пластинами находится воздух.

25. Композиционный диэлектрик состоит из 40% ультрафарфора и 60% керамики на основе соединений Ti. Определить относительную диэлектрическую проницаемость смеси, если для ультрафарфора  $\epsilon_1 = 8$ , для керамики на основе Ti  $\epsilon_2 = 80$ .

26. Найти диэлектрическую проницаемость аргона при T=100<sup>0</sup>С, если при T=20<sup>0</sup>С она составляет  $\epsilon = 1,00043$ , полагая при этом, что температурный коэффициент равен  $\text{ТК}\epsilon = -(\epsilon - 1)/T$ .

27. Рассчитать величину относительного изменения емкости силового конденсатора, состоящего из комбинированного диэлектрика (полистирол + поликарбонат) при изменении температуры от минус 20<sup>0</sup>С до плюс 65<sup>0</sup>С, если номинальная емкость этого конденсатора при 20<sup>0</sup>С составляет 0,01 мкФ. Считать, что температурный коэффициент емкости в области рабочих температур остается неизменным и равен минус 50 К<sup>-1</sup>.

28. Рассчитать температурный коэффициент емкости силового конденсатора с комбинированным диэлектриком, состоящим из слоя поликарбонатной пленки толщиной  $h_1 = 20$  мкм,  $\epsilon_1 = 3,0$ ;  $\text{ТК}\epsilon_1 = -50 \cdot 10^{-6} \text{ К}^{-1}$  и слоя полиэтилентерефталата толщиной  $h_2 = 1,0$  мкм,  $\epsilon_2 = 3,3$ ;  $\text{ТК}\epsilon_2 = +200 \text{ К}^{-1}$ :

- при последовательном соединении слоев диэлектрика;
- при параллельном соединении слоев диэлектрика.

Номинальная емкость конденсатора при комнатной температуре составляет 0,01 мкФ.

29. Коаксиальный кабель со сплошной изоляцией из полиэтилена имеет диаметр внутреннего провода 1 мм и внешний диаметр изоляции 7 мм. Определить емкость (в пикофарадах) на один м кабеля. Диэлектрическая проницаемость полиэтилена 2,3.

#### Критерии оценивания:

- соответствие решения сформулированным в кейсе вопросам;
- оригинальность подхода (новаторство, креативность);
- применимость решения на практике;
- глубина проработки проблемы (обоснованность решения, наличие альтернативных вариантов, прогнозирование возможных проблем, комплексность решения).

#### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет оригинальный подход к решению поставленной проблемы, демонстрирует высокий уровень теоретических знаний, анализ соответствующих источников. Формулировки кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения конкретны, измеримы и обоснованы.
71-85 баллов – хорошо	Предложенное решение соответствует поставленной в кейс-задаче проблеме. Обучающийся применяет в основном традиционный подход с элементами новаторства, частично подкрепленный анализом соответствующих источников, демонстрирует хороший уровень теоретических знаний. Формулировки недостаточно кратки, ясны и точны. Ожидаемые результаты применения предложенного решения требуют исправления незначительных ошибок.
56-70 баллов – удовлетворительно	Предложенное решение требует дополнительной конкретизации и обоснования, в целом соответствует поставленной в задаче проблеме. При решении поставленной проблемы обучающийся применяет традиционный подход, демонстрирует твердые знания по поставленной проблеме. Предложенное решение содержит ошибки, уверенно исправленные после наводящих вопросов.
менее 56 баллов – неудовлетворительно	Наличие грубых ошибок в решении ситуации, непонимание сущности рассматриваемой проблемы, неуверенность и неточность ответов после наводящих вопросов. Предложенное решение не обосновано и не применимо на практике

#### Темы рефератов

1. Основные понятия в теории сплавов.
2. Особенности строения, кристаллизация, свойства сплавов.
3. Механические смеси их классификация и особенности строения.
4. Химические соединения их свойства, виды кристаллических решеток.
5. Твердые растворы их характерные особенности.
6. Диаграмма состояния, основные характеристики.
7. Механические свойства сплавов.
8. Конструктивная прочность металлов и сплавов.
9. Пластическая деформация металлов и сплавов.
10. Железоуглеродистые сплавы.
11. Структуры железоуглеродистых сплавов.
12. Структуры железоуглеродистых сплавов.
13. Стали. Классификация и маркировка сталей.
14. Чугуны. Строение, свойства, классификация чугунов.
15. Сплавы цветных металлов.
16. Полимерные материалы. Понятие полимеров.
17. Основные характеристики полимерных материалов. Синтез полимеров.
18. Классификация полимеров.
19. Порошковые материалы, их получение, преимущества и недостатки.
20. Конструкционные, инструментальные порошковые материалы.
21. Композиционные материалы, принципы их получения.
22. Основные виды композиционных материалов.
23. Основы металлургического производства.
24. Технология обработки металлов давлением (ОД).
25. Неразъемные соединения.
26. Механическая обработка.

#### Критерии оценивания

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы.

#### Шкала оценивания

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов – отлично	Содержание реферата основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно.
71-85 баллов – хорошо	Материал реферата основан на твердом знании исследуемой темы. Возможны недостатки в систематизации или в обобщении материала, неточности в выводах. Студент твердо знает основные категории, умело применяет их для изложения материала.
56-70 баллов – удовлетворительно	Материал реферата базируются на знании основ предмета, но имеются значительные пробелы в изложении материала, затруднения в его изложении и систематизации, выводы слабо аргументированы, в содержании допущены теоретические ошибки.
менее 56 баллов – неудовлетворительно	В реферате обнаружено неверное изложение основных вопросов темы, обобщений и выводов нет. Текст реферата целиком или в значительной части дословно переписан из первоисточника без ссылок на него.

### Комплект тестовых заданий

#### Вариант 1

#### I. Физико-химические основы материаловедения

##### 1. Как называется процесс получения металлов из руд?

- а) металлургия
- б) металловедение
- в) термическая обработка
- г) химико-термическая обработка

**2. Какая из перечисленных кристаллических решеток чаще всего встречается у металлов и имеет две разновидности размещения атомов?**

- а) гексагональная
- б) тетрагональная
- в) кубическая

**3. Как называется явление наличия у железа разных кристаллических решеток в зависимости от температуры?**

- а) анизотропия
- б) полиморфизм или аллотропия
- в) квазиизотропность
- г) рекристаллизация

**4. Каково содержание углерода в в эвтектоидной стали?**

- а) 0,4 %
- б) 0,8 %
- в) 1,0 %
- г) 0,02 %

**5. Какая фаза называется аустенитом?**

- а) твердый раствор внедрения углерода в  $\alpha$ -железо
- б) твердый раствор внедрения углерода в  $\gamma$ -железо
- в) химическое соединение  $Fe_3C$
- г) эвтектоидная смесь феррита с цементитом

## **II. Основные понятия о сплавах**

**6. Какое строение характерно для всех металлов, их сплавов?**

- а) аморфное
- б) кристаллическое
- в) полиморфное
- г) дендритное

**7. Что называется мартенситом?**

- а) механическую смесь перлита с цементитом
- б) пересыщенный твердый раствор углерода в  $\alpha$ -железе
- в) твердый раствор внедрения углерода в  $\gamma$ -железо
- г) химическое соединение железа с углеродом

**8. Как называются алюминиевые сплавы системы алюминий-кремний?**

- а) дурулимин
- б) силумин
- в) латунь
- г) баббит

## **III. Термическая и химико-термическая обработка металлов**

**9. Укажите из приведенных марки порошковых сплавов**

- а) У7А
- б) Т15К6
- в) 9ХС
- г) ШХ15

**10. Какие детали машин получают литьем?**

- а) детали типа валов ступенчатой формы
- б) детали сложной конфигурации
- в) зубчатые колеса небольших размеров
- г) детали, материалу которых предъявляются повышенные требования по прочности

## **IV. Инструментальные материалы**

**11. На чем основана обработка металлов давлением?**

- а) на использовании упругой деформации
- б) на использовании пластической деформации
- в) на фазовых превращениях
- г) на использовании наклепа

**12. Что означает цифра 5 в твердом сплаве Т5К10?**

- а) процентное содержание карбида титана
- б) процентное содержание кобальта
- в) процентное содержание карбида вольфрама
- г) процентное содержание углерода

## **V. Неметаллические конструкционные материалы**

**13. Усушкой древесины называется:**

- а) увеличение размеров при отдаче влаги
- б) увеличение длины при поглощении влаги
- в) уменьшение длины при поглощении влаги
- г) уменьшение размеров при отдаче влаги

**14. Основой всякой резины является:**

- а) каучук
- б) наполнители
- в) красители
- г) противостарители

**15. Укажите, с помощью каких реакций получают высокополимерные соединения?**

- а) вулканизация
- б) диссоциация
- в) поликонденсация
- г) полимеризация

**16. Полимерными называют материалы на основе:**

- а) органических соединений
- б) неорганических соединений
- в) высокомолекулярных соединений
- г) неопределенных соединений

**VI. Литейное производство**

**17. Как называется заготовка, полученная литьем?**

- а) моделью
- б) отливкой
- в) стержнем
- г) Отпечатком

**18. Модель отличается от отливки:**

- а) меньшим размером
- б) наличием знаков
- в) размеры одинаковые
- г) большим размером

**VII. Обработка металлов давлением**

**19. Какие детали тракторного двигателя получают обработкой давлением?**

- а) блок цилиндров
- б) шатун
- в) гильза цилиндров
- г) поршень двигателя

**20. В сельской мастерской требуется изготовить болт М20, имеется пруток- круг диаметром 20 мм. Как качественно изготовить головку болта?**

- а) приварить, предварительно вырезав из листа головку
- б) в кузнице отковать головку высадкой нагретого прутка
- в) невозможно сделать прочную головку
- г) загнуть часть прутка под углом 90 градусов под головку прутка

**21. Назначение протяжки**

- а) для чистовой обработки валов
- б) для обработки шлицевых отверстий
- в) для обработки гильз цилиндров
- г) для обработки зубчатых колес

**VIII. Сварочное производство**

**22. Какова свариваемость легированных сталей по сравнению с углеродистыми?**

- а) хуже
- б) лучше
- в) легирующие элементы не влияют
- г) зависит от количества легирующих элементов

**23. При каком напряжении от сети работают сварочные трансформаторы?**

- а) 1000 В
- б) 380 В
- в) 220 В
- г) 127 В

**24. Какую внешнюю характеристику имеют трансформаторы для ручной дуговой сварки?**

- а) жесткую
- б) падающую



- в) полого падающую
- г) возрастающую

#### **IX. Обработка материалов резанием**

**25. К какому типу относится станок марки 2Н 135?**

- а) токарный
- б) сверлильный
- в) фрезерный
- г) строгальный

**26. Чему равняется сумма углов  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  в геометрии токарного резца?**

- а) 45      б) 90      в) 60      г) 120

**27. Какая из составляющих силы резания  $P$  при точении является наибольшей?**

- а)  $P_x$       б)  $P_y$       в)  $P_z$

**28. Какие механизмы (передачи) применяются для преобразования вращательного движения в прямолинейное?**

- а) червячный      б) реечный
- в) цепная передача      г) ременная передача

**29. Как называется поверхность заготовки, которая образуется главной режущей кромкой?**

- а) обрабатываемая поверхность
- б) основная плоскость
- в) поверхность резания
- г) обработанная поверхность

**30. Назовите угол, который может иметь как положительное, так и отрицательное значение.**

- а)  $\varphi$       б)  $\gamma$       в)  $\alpha$       г)  $\alpha_1$

#### **Вариант 2**

##### **Физико-химические основы материаловедения**

**1. Как называется процесс получения металлов и сплавов при сжигании топлива в печах?**

- А) гидрометаллургия
- б) пирометаллургия
- в) термическая обработка
- г) обжиг

**2. Укажите линейный дефект кристаллического строения металлов.**

- А) дислокация
- б) наличие чужого атома в решетке
- в) вакансия
- г) наличие микротрещины внутри металла

**3. Назовите характеристику кристаллической решетки элемента?**

- А) объем, приходящийся на один атом
- б) период или параметр, т.е. расстояние между соседними атомами
- в) размер диагонали элементарной ячейки
- г) количество атомов в одной элементарной ячейке

**4. Укажите фазу цементита:**

- а) твердый раствор внедрения углерода в  $\alpha$ -железо
- б) химическое соединение  $Fe_3C$
- в) твердый раствор внедрения углерода в  $\gamma$ -железо
- г) механическая смесь

**5. Укажите диэлектрический материал**

- а) бронза      б) латунь      в) силумин      г) германит

##### **II. Основные понятия о сплавах**

**6. Укажите форму кристаллической решетки  $\alpha$ -железа**

- а) гранецентрированный куб
- б) объемно – центрированный куб
- в) гексагональная
- г) тетрагональная

**7. Какова максимальная растворимость углерода в  $\gamma$ -железе?**

- а) 0,02%      б) 2,14%      в) 0,8%      г) 6,67%

**8. Назовите марку трех карбидного твердого сплава:**

- а) BK8M      б) TT7K12      в) P18      г) T15K6

**9. Назовите марку инструментального материала для черновой обработки чугуна:**

- а) BK2      б) BK8      в) T30K4      г) T5K10

### III. Термическая и химико-термическая обработка металлов

#### 10. Что такое критическая скорость закалки?

- а) скорость, при которой образуются закалочные трещины
- б) наименьшая скорость охлаждения для получения структуры мартенсита
- в) скорость переохлаждения при закалке
- г) скорость нагрева при закалке

#### 11. Какой вид термической обработки дает максимальную твердость и прочность стали?

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

### IV. Инструментальные материалы

#### 12. Каким образом получают порошковые сплавы?

- а) прессованием и нагревом порошков
- б) прессованием и спеканием порошков без расплавления
- в) плавлением легкоплавкой основы и добавлением порошков
- г) термическая обработка порошков

#### 13. Назовите метчик, имеющий полный профиль резьбы

- а) черновой
- б) чистовой
- в) средней
- г) с полной резьбой

### V. Неметаллические конструкционные материалы

#### 14. Пороки древесины разделяются на:

- а) первичные и вторичные
- б) первичные, вторичные и третичные
- г) вторичные и третичные
- г) первичные и третичные

#### 15. Укажите структуру молекул эпоксидной смолы

- а) линейная
- б) разветвленная
- в) сетчатая
- г) полярная

### VI. Литейное производство

#### 16. Наименьшую литейную усадку имеет:

- а) углеродистая сталь
- б) чугун
- в) легированная сталь
- г) латунь

#### 17. Стержневые ящики служат:

- а) для изготовления песчаных стержней
- б) для изготовления моделей
- в) для ручной формовки в опоках
- г) при машинной формовке

#### 18. Опоками называют:

- а) ящики только для трамбовки формовочной смеси
- б) ящики, в которых набивают формовочную смесь и где удерживается смесь
- в) приспособления, где изготавливают модели
- г) то же самое, что и стержневой ящик

### VII. Обработка металлов давлением

#### 19. В результате наклепа твердость и прочность металла:

- а) понижается
- б) остается без изменений
- в) повышается
- г) зависит от скорости охлаждения

#### 20. На прокатных станах – слябингах получают:

- а) заготовки для сортового проката
- б) заготовки для прокатки листов
- в) готовый листовой прокат
- г) готовый сортовой прокат

### VIII. Сварочное производство

#### 21. Для чего предназначено покрытие электрода при ручной дуговой сварке?

- а) для повышения твердости металла шва
- б) для уменьшения вредного действия дуги на зрение сварщика
- в) для защиты расплавленного металла от воздействия воздуха
- г) для обеспечения стабильного горения дуги

#### 22. Какие газы применяются при сварке в среде защитных газов?

- а) кислород
- б) углекислый газ

в) аммиак г) водород

**23. Каково соотношение газов кислорода и ацетилена при нормальном пламени?**

а) 1,2 – 1,4 б) 1,0 – 1,2 в) 0,8 – 1,0 г) 1,4 – 1,5

**IX. Обработка материалов резанием**

**24. Каким способом преимущественно получают проволоку?**

а) прокаткой б) волочением  
в) прессованием г) протягиванием

**25. Какое назначение имеет угол наклона главной режущей кромки?**

а) изменять направление схода стружки  
б) уменьшать трение стружки о переднюю поверхность резца  
в) улучшать качество обработанной поверхности  
г) снижать усилие при резании

**26. Назовите минералокерамический инструментальный материал:**

а) P18Ф2 б) Т30К4 в) ЦМ332 г) ВК6М

**27. Назовите инструмент для нарезания наружной резьбы:**

а) сверло б) зенкер в) метчик г) плашка

**28. Сколько зубьев имеет спиральное сверло?**

а) 1 б) 2 в) 3 г) 4

**29. Какая величина припуска на сторону назначается при зенкеровании?**

а) 0,5-3 мм б) 0,05-0,2мм в) 0,1-0,4 мм г) 3-5 мм

**30. Как изменяется передний угол по длине режущей кромки от периферии к оси сверла?**

а) увеличивается  
б) уменьшается и принимает отрицательное значение  
в) остается постоянным  
г) уменьшается

#### **Критерии оценивания**

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

#### **Шкала оценивания**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнено 86-100% заданий
71-85 баллов «хорошо»	Выполнено 71-85% заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70% заданий
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 0-56% заданий

#### **Комплект заданий для самостоятельного выполнения**

**Написать конспект на следующие темы:**

1. Общая характеристика полупроводниковых материалов. Разновидности полупроводников и их основные свойства.
2. Оптические и фотоэлектрические явления в полупроводниках.
3. Термоэлектрические явления в полупроводниках.
4. Гальваномагнитные эффекты в полупроводниках.
5. Получение и свойства p-n-перехода.
6. Электропроводность полупроводников. Собственная электронная и дырочная электропроводность.
7. Процессы, протекающие при контакте между металлом и полупроводником. Применение перехода металл – полупроводник.
8. Собственные и примесные полупроводники. Основные и неосновные носители заряда.
9. Кремний. Получение, свойства и применение.
10. Германий. Получение, свойства и применение.
11. Селен. Получение, свойства и применение.

12. Сложные полупроводниковые соединения.
13. Карбид кремния. Получение, свойства и применение.
14. Органические, аморфные и магнитные полупроводники. Их особенности и применение.

**Критерии оценивания:**

- полнота разработки темы;
- степень изученности литературы по рассматриваемому вопросу;
- обоснованность выводов и предложений;
- обоснованность и качество расчётов и проектных разработок;
- качество выполнения графического материала и соблюдения требований государственных стандартов к оформлению пояснительной записки;
- оригинальность решения задач проектирования;
- содержания доклада при защите работы и качество ответов на вопросы;
- самостоятельность выполнения задания.

**Шкала оценивания:**

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Обучающийся самостоятельно и правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
71-85 баллов «хорошо»	Обучающийся самостоятельно и в основном правильно решил учебно-профессиональную задачу, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагал свое решение, используя профессиональные понятия.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Обучающийся в основном решил учебно-профессиональную задачу, допустил несущественные ошибки, слабо аргументировал свое решение, используя в основном профессиональные понятия.
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не решил учебно-профессиональную задачу.

