Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Запорожский Александр Юрьевич
Должность: Директор
Дата подписания: 15.10.2021 06:25:41
Уникальный программный ключ:
23a796eca5935c5928180a0186cabc9a9d90f6d5

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МОРСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени адмирала Г.И. Невельского

НАХОДКИНСКИЙ ФИЛИАЛ

Колледж

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Материаловедение

индекс и название учебной дисциплины по учебному плану

основная образовательная программа среднего профессионального образования по подготовке специалистов среднего звена

по специальности **22.02.06** «Сварочное производство»

(шифр в соответствии с ОКСО и наименование специальности)

Находка
2021 г.

СОГЛАСОВАНО
протокол заседания
цикловой методической комиссии
протокол от 28.06.2021 г. № 10
председатель

_____ О.М. Жаткина
подпись ФИО

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора филиала по УПР
_____ А.В. Смехова
28.06.2021 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе рабочей программы учебной дисциплины «Материаловедение», утвержденной директором от 01.07.2021 г.

Разработчик: Панина Л.В., преподаватель учебной дисциплины «Материаловедение», Находкинского филиала МГУ им. адм. Г.И. Невельского

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Формы текущего контроля знаний и промежуточной аттестации по учебной дисциплине
3. Комплект оценочных средств текущего контроля
4. Комплект оценочных средств промежуточной аттестации
5. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания
6. Перечень материалов, оборудования и информационных источников, используемых для текущей и промежуточной аттестации

1. Паспорт фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (далее ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Материаловедение».

ФОС включает контрольные материалы для проведения текущего и промежуточного контроля.

Формой аттестации по дисциплине является *дифференцированный зачет.*

1.1 Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих умений и знаний:

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
знания	
З1- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	*Устный и письменный опрос Тестирование Дифференцированный зачет*
З2 - классификацию и способы получения композиционных материалов;	
З3 - принципы выбора конструкционных материалов для их применения в производстве;	
З4 - строение и свойства металлов, методы их исследования;	
З5 - классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения	
умения	
У1 - распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	*Практические занятия Устный и письменный опрос Тестирование Дифференцированный зачет*
У2 - определять виды конструкционных материалов;	
У3 - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;	
У4 - проводить исследования и испытания материалов;	

1.2. Реализуемые общие и профессиональные компетенции:

Общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального

и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции:

ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами.

ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.

ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса.

ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами.

ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций.

ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса.

ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию.

ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий.

ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях.

ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений.

ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции.

ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки.

ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ.

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат.

ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения

эффективности производства.

ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта.

ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ.

2. ФОРМЫ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Разделы и темы учебной дисциплины	Формы текущего контроля	Формируемые знания, умения, ОК, ПК
Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения		
Тема 1.1. Характеристика металлов	***Самостоятельная работа студента:*** Построение схемы электронного строения атомов трех элементов.	*З1, З2, З4, У1, У3, У4,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7*
Тема 1.2. Электронное строение и свойства металлов	***Самостоятельная работа студентов:*** Построение схемы энергетического состояния электронов в атоме.	*З1, З2, З4, У1, У3, У4,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7*
Раздел 2. Основы металлургического производства.		
Тема 2.1. Основные направления металлургического производства	***Контрольная работа по теме:*** Основные направления металлургического производства	*З1, З2, З3, З4, У1, У2, У3, У4,ОК1, ОК2, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ПК2.2, ПК3.2, ПК4.1*
Раздел 3. Строение и свойства материалов.		
Тема 3.1. Кристаллическое строение и свойства металлов.	***Самостоятельная работа студентов:*** Составить структурную схему определения индексов кристаллографической плоскости. Заполнить таблицу механизмов диффузии.	*З1, З2, З4, У1, У3, У4,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7, ПК1.1, ПК1.2*
Тема 3.2. Кристаллизация металлов	***Самостоятельная работа студентов:*** Построение схемы образования дендрита.	*З1, З2, З4, У1, У3, У4,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7, ПК 1.1*
Раздел 4. Методы измерения параметров и свойств материалов		
Тема 4.1. Структурные методы исследования	***Самостоятельная работа студентов:*** Подготовка сообщения: Ультразвуковое исследование материалов. Магнитографическое исследование материалов	*З1, З2, З4, У1, У3, У4,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7*
Тема 4.2. Макроскопический и микроскопический анализ	***Самостоятельная работа студентов:*** Подготовка сообщения: Травление микрошлифов. Выполнение подсчета числа зерен ***Практические занятия/практическая подготовка****Определение макроструктуры металла. Определение микроструктуры металла	*З1, З2, З4, У1, У3, У4,ОК1,ОК2, ОК4, ОК6, ОК7, ПК1.1*
Тема 4.3.	***Самостоятельная работа студентов:***	*З1, З2, З4, У1, У3,*

Физические методы исследования	Изучение схемы работы рентгеновской трубки. Изучение схемы люминисцентного метода обнаружения поверхностных дефектов	*У4,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7*
Раздел 5. Область применения материалов		
Тема 5.1. Классификации материалов	***Самостоятельная работа студентов:*** Подготовка сообщения: Композиты. ***Контрольная работа по теме:*** Область применения материалов	*З1, З2, З3,З5, У3, У4, У5,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7, ПК1.2, ПК1.3, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК4.3*
Раздел 6. Основные понятия о сплавах.		
Тема 6.1. Характеристика металлических сплавов	***Самостоятельная работа студентов:*** Изучение диаграммы состояния сплавов образующих химическое соединение.	*З1, З2, З4, У1, У3, У4,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7*
Раздел 7. Классификация материалов и их основные свойства, принципы выбора и использования		
Тема 7.1 Механические свойства металлов и методы их определения	***Практические занятия/практическая подготовка**** Испытание металлов на растяжение. Определение предела прочности и относительного удлинения. Определение твердости металлов методами Бринелля и Роквелла. Испытание металла на ударную вязкость. ***Самостоятельная работа студентов:*** Изучение способа определения твердости методом Шора.	*З1, З2, З4, У1, У3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК 5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.1, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.5, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК4.5*
Тема 7.2. Физические свойства металлов	*Практические занятия/практическая подготовка** Расчет удельного сопротивления.	*З1, З2, З3,З5, У3, У4, У5,ОК1, ОК4, ОК6, ПК1.3, ПК2.2, ПК3.1, ПК4.1*
Раздел 8. Термическая обработка металлов		
Тема 8.1. Понятие о термической обработке	***Самостоятельная работа студентов:*** Подготовка сообщения: Измерение температуры при нагревании металла	*З1, З2, З3, З4, У1, У3, У4,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.3, ПК3.4, ПК 4.1*
Тема 8.2. Виды термической обработки металлов	***Практические занятия/практическая подготовка*** Структуры сталей после отжига, нормализации и закалки.	*З1, З2, З3, З4, У1, У3, У4,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7, ПК1.1, ПК1.2, ПК1.3, ПК1.4, ПК2.1, ПК3.1, ПК3.3, ПК3.4, ПК 4.1*
Раздел 9. Сплавы системы «железо-углерод»		
Тема 9.1.	***Самостоятельная работа студентов:***	*З1, З2, З4, У1, У3,*

Железоуглеродистые сплавы. Чугун	Чтение кристаллизации стали и чугуна по диаграмме.	*У4,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7*
Тема 9.2. Углеродистые и легированные стали	***Самостоятельная работа студентов:*** Выписать жаропрочные и окалийностойкие стали. Составить список магнитных сталей и сплавов. Расшифровать марки сталей с особыми тепловыми и упругими свойствами. ***Контрольная работа по теме*** Сплавы системы «железо-углерод»	*З1, З2, З4, У1, У3, У4,ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.4, ПК2.4, ПК2.5, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2, ПК4.3, ПК4.4, ПК4.5*
Раздел 10. Сплавы цветных металлов		
Тема 10.1. Цветные металлы и сплавы	***Самостоятельная работа студентов:*** Выписать свойства баббитов.	*З1, З2, З4, У1, У3, У4,ОК1, ОК4, ОК6, ОК7*

В результате контроля и оценки по дисциплине осуществляется комплексная проверка следующих профессиональных и общих компетенций:

Результаты (освоенные компетенции)	**Основные показатели оценки результата**	**Формы и методы контроля и оценки**
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.	*Текущий контроль в форме:* *- защиты практических занятий;* *- контрольных работ по темам дисциплины;* *защита самостоятельных работ.* *Дифференцированный зачет по дисциплине*
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Сформированность прикладных умений (способность решать практические ситуации). Проявление ответственности за результаты работы	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.	

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Проявление степени развития коммуникативных умений (умение работать в малых группах). Понимание общей цели; применение навыков командной работы; использование конструктивных способов общения.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Сформированность прикладных умений (способность решать практические ситуации). Проявление ответственности за результаты работы
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Сформированность прикладных умений (способность решать практические ситуации). Проявление ответственности за результаты работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.
ПК 1.1. Применять различные методы, способы и приемы сборки и сварки конструкций с эксплуатационными свойствами	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий. Определение видов конструкционных материалов; Выбор материалов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
ПК 1.2. Выполнять техническую подготовку производства сварных конструкций.	Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.
ПК 1.3. Выбирать оборудование, приспособления и инструменты для обеспечения производства сварных соединений с заданными свойствами	Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий. Положительная динамика результатов учебной деятельности.
ПК 1.4. Хранить и использовать сварочную аппаратуру и инструменты в ходе производственного процесса	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.
ПК 2.1. Выполнять проектирование технологических процессов производства сварных соединений с заданными свойствами	распознавание и классифицирование конструкционных и сырьевых материалов: по внешнему виду, происхождению, свойствам; определять виды конструкционных материалов; выбирать материалы для конструкций по их назначению и

	условиям эксплуатации.
ПК 2.2. Выполнять расчеты и конструирование сварных соединений и конструкций	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.
ПК 2.3. Осуществлять технико-экономическое обоснование выбранного технологического процесса	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий. Определение видов конструкционных материалов.
ПК 2.4. Оформлять конструкторскую, технологическую и техническую документацию	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.
ПК 2.5. Осуществлять разработку и оформление графических, вычислительных и проектных работ с использованием информационно-компьютерных технологий	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий.
ПК 3.1. Определять причины, приводящие к образованию дефектов в сварных соединениях	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий. Определение видов конструкционных материалов;
ПК 3.2. Обоснованно выбирать и использовать методы, оборудование, аппаратуру и приборы для контроля металлов и сварных соединений	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий. Строение и свойства металлов, методы их исследования.
ПК 3.3. Предупреждать, выявлять и устранять дефекты сварных соединений и изделий для получения качественной продукции	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий. Строение и свойства металлов, методы их исследования.
ПК 3.4. Оформлять документацию по контролю качества сварки	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий
ПК 4.1. Осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий

ПК 4.2. Производить технологические расчеты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий	
ПК 4.3. Применять методы и приемы организации труда, эксплуатации оборудования, оснастки, средств механизации для повышения эффективности производства	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий	
ПК 4.4. Организовывать ремонт и техническое обслуживание сварочного производства по Единой системе планово-предупредительного ремонта	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий	
ПК 4.5. Обеспечивать профилактику и безопасность условий труда на участке сварочных работ	Положительная динамика результатов учебной деятельности. Своевременность выполнения заданий. Качество выполненных заданий	

3. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Задания для оценки теоретического курса учебной дисциплины

Вопросы к проверочной работе по теме 2.1
«Основные направления металлургического производства

1. Основные направления металлургического производства. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК2, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**
2. Основное назначение металлургии, получение материалов. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**
3. Методы металлургических процессов. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**
4. Технологические процессы порошковой металлургии. (**З1, З2, З4, У3, У4, ПК 1.4, ПК 3.2)**
5. Технологические свойства металлов и сплавов. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**
6. Обрабатываемость давлением;
7. испытания на загиб; (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**
8. испытания на перегиб; испытание на скручивание; (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**
9. испытание на осадку; обрабатываемость резанием; свариваемость металлов. (**З1, З2, У1, У3, У4, ПК 1.3)**
10. Доменное производство чугуна. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**
11. Обогащение руды. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**

12. Процессы, происходящие в домне, продукты доменного передела. (**З1, З2, У3, У4, ПК 2.1, ПК 4,1)**
13. Понятие о термической обработке. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**
14. Понятие отжига; сущность и назначение отжига; виды отжига; понятие нормализации; сущность и назначение нормализации; дефекты отжига и нормализации. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**
15. Сталеплавильное производство. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**
16. Задача сталеплавильного производства. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**
17. Виды сталеплавильных печей: кислородный конвертор; мартеновская печь; индукционная печь. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**

Задания к проверочной работе по разделу 5
«Область применения материалов»

1 вариант

№	Вопрос	Эталон	Проверяемые компетенции, знания, умения	% выпол-нения задания
1	Выберите правильный ответ Полимеры – это….. а) молекулы этилена с сильной ковалентной связью; б) устойчивая молекула пропилена с электронной связью; в) высокомолекулярные вещества с очень большой молекулярной массой	в	**З1, З2, У3, У4 ПК 4.1**	**5**
2	Выберите правильный ответ Макромолекулы получаются в результате….. а) присоединения мономера с одной активной связью; б) образования химически активных групп и их последующим соединением; в) бомбардировки молекулы свободным радикалом.	б	**З1, З2, У3, У4 ПК 2.1**	**5**
3	Выберите правильный ответ Термопласты - это….. а) полимеры, которые не нагреваются; б) полимеры, которые при нагревании не размягчаются; в) полимеры, которые при нагревании легко размягчаются.	в	**З1, З2, З5, У3, У4, ПК 1.3**	**5**
4	Выберите правильный ответ Релаксация - это….. а)достижение температуры текучести; б) повышение механических свойств полимеров; в) процесс установления равновесия системы.	в	**З1, З2, У3, У4**	**5**
5	Выберите правильный ответ Пластические массы - это….. а) искусственные материалы, основой которых являются полимеры; б) природные материалы, с более высокими механическими свойствами; в) искусственные материалы, основой которых являются природные материалы.	а	**З1, З2, У3, У4**	**10**

6	Закончите утверждение. В состав однокомпонентных пластмасс входят…….	поли меры	**З1, З2, У3, У4**	**10**
7	Сформулируйте правильный ответ. Перечислите термопластичные пластмассы?	Полиэти лен, полипро пилен, полисти рол, поливин илхлори д, полиурет аны и т.д.	**З1, З2, З5, У3, У4, ПК 3.1**	**15**
8	Сформулируйте правильный ответ. Какие пластмассы называются газонаполненными?	Пенопла сты, пороплас ты, сотоплас ты	**З1, З2, У3, У4, ПК 3.3**	**15**
9	Сформулируйте правильный ответ. Как называется продукт химической переработки каучуков, получаемый в результате вулканизации?	рези ны	**З1, З2, З3, У3, У4, ПК 3,4**	**15**
10	Сформулируйте правильный ответ. Назовите пленкообразующие полимеры ?	Герметики, клеи, лакокрасочные покрытия	**З1, З2, З3, З5, У3, У4, ПК 3,2**	**15**

2 вариант

№	Вопрос	Эталон	Проверяемые компетенции, знания, умения	% выпол-нения задания
1	Выберите правильный ответ Мономеры – это….. а) макромолекулы, которые построены из многократно повторяющихся звеньев; б) устойчивая молекула пропилена с электронной связью; в) высокомолекулярные вещества с очень большой молекулярной массой	а	**З1, З2, У3, У4, ПК 2.1, ПК 4.1**	**5**
2	Выберите правильный ответ Полимеризация – это….. а) соединение в макромолекулу одинаковых мономеров; б) количество элементарных звеньев-мономеров; в) высокомолекулярные вещества с очень большой молекулярной массой	а	**З1, З2, З5, У3, У4, ПК 1.4, ПК 4.3**	**5**
3	Выберите правильный ответ Реактопласты - это….. а) полимеры, которые не нагреваются; б) полимеры, которые при нагревании не размягчаются; в) полимеры, которые при нагревании легко размягчаются.	б	**З1, З2, У3, У4, ПК 1.2, ПК 1.3**	**5**
4	Выберите правильный ответ Старение полимеров - это….. а) повышение механических свойств полимеров; б)независимое и обратимое изменение свойств полимеров; в) самопроизвольное и необратимое изменение свойств	в	**З1, З2, З5, У3, У4, ПК 1.1, ПК 3.1**	**5**

	полимеров.			
5	Закончите утверждение. Пластмассы подразделяются на две группы:……	Термопластичные и термореактивные	**З1, З2, У3, У4**	**10**
6	Закончите утверждение. В состав многокомпонентных пластмасс входят…….	Наполнители, пластификаторы, отвердители и красители.	**З1, З2, З3, У3, У4, ПК 1.3**	**10**
7	Сформулируйте правильный ответ. Перечислите термореактивные пластмассы	Пластмассы: с порошковым наполнителем, с волокнистым наполнителем, асбоволокниты, стеклолокниты, гетинакс, текстолит, осботекстолит	**З1, З2, З3, У3, У4, ПК 2.1**	**15**
8	Сформулируйте правильный ответ. Какие полимеры имеют очень высокую упругую деформацию и малый модуль упругости?	эластомеры	**З1, З2, У3, У4**	**15**
9	Закончите утверждение. В состав резины кроме каучука и вулканизатора входят…..	Противостарители, наполнители, красители	**З1, З2, З3,У3, У4, ПК 3.1**	**15**
10	Сформулируйте правильный ответ. На какие две группы подразделяются клеи?	Смоляные и резиновые	**З1, З2, З3,У3, У4, ПК 1.2**	**15**

Задания к проверочной работе по разделу 9

«Сплавы системы «железо-углерод»

Вариант 1

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа	Проверяемые компетенции, знания, умения	% выполнения задания
Инструкция по выполнению заданий № 1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите последовательность букв. Например,				

	№ задания	***Вариант ответа***			
	1	***1-В,2-А,3-Б***			
1.	Установите соответствие между определениями и их характеристиками.				
	Определения 1.Материаловедение. 2.Материалы.	**Характеристики** **А**) Вещества, полученные из сырья и служащие для производства полуфабрикатов, производственных и строительных деталей и готовых изделий. **Б)** Наука, изучающая строение и свойства материалов и устанавливающая связи между их составом, строением и свойствами...	**1 – Б** **2 – А**	**31, 34**	**2**
2.	Установите соответствие между определениями и их характеристиками.				
	Определения 1. Металлы. 2. Сплавы. 3.Компоненты.	**Характеристики** **А)** Твердые и жидкие вещества-получают сплавлением или спеканием двух или более металлов или металлов с неметаллами. **Б)** Элементы, образующие сплав. **В)** Непрозрачные вещества, обладающие специфическим металлическим блеском, пластичностью, высокой теплопрводностью и электропроводностью.	**1 – В** **2 – А** **3 - Б**	**31, 34, ПК 1.1**	**2**
3.	Установите соответствие между определениями и их характеристиками.				
	Определения 1.Первичная кристаллизация. 2.Анизотропия металлов. 3.Аллотропия металлов.	**Характеристики** **А)** Переход металла из жидкого состояния в твердое.. **Б**) Процесс изменения кристаллических решеток в твердом состоянии. **В)** Неодинаковость физических свойств среды в различных направлениях.	**1 - А** **2 - В** **3 - Б**	**31, 32, ПК 2.1**	**3**
4.	Установите соответствие между определениями и их характеристиками.				
	Определения 1.Физические свойства 2.Химические свойства. 3.Механические свойства	**Характеристики** **А)** Группа свойств, характеризующих способность конструкционных материалов выдерживать различные нагрузки. **Б)** Свойства конструкционных материалов, которые определяют	**1 – Б** **2 –**	**31, ПК 1.4**	**3**

		состояние вещества при определенных условиях. **В)** Характер взаимодействия атомов металлов с другими металлами или неметаллами в процессе кристаллизации.	**В** **3 - А**		
Инструкция по выполнению заданий № 5 - 21: Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.					
5.	Какой металл называется черным? 1) медь; 2) железо; 3) титан; 4) магний; 5) цинк.		**2**	**З1, З3, ПК 1.3, ПК 1.4**	**2**
6.	Какой металл имеет кубическую гранецентрированную (ГЦК) кристаллическую решетку? 1) вольфрам; 2) цинк; 3) γ-железо; 4) натрий; 5) бериллий.		**3**	**З1, З4**	**2**
7.	Какой материал относят к неметаллам? 1) бумагу; 2) пластмассу; 3) дерево; 4) бетон; 5) асфальт.		**2**	**З1, З3**	**2**
8.	Какие свойства металлов определяют испытаниями на износостойкость? 1) физические; 2) технологические; 3) механические; 4) эксплуатационные;		**4**	**З1, З3, У3**	**2**
9.	Какой показатель прочности является основным? 1) предел текучести; 2) истинное сопротивление разрыву; 3) предел прочности;		**3**	**З1, З4, У3**	**2**
10.	Что нужно сделать, чтобы получить сталь из чугуна? 1) увеличить содержание углерода; 2) уменьшить содержание углерода; 3) уменьшить содержание примесей; 4) увеличить содержание примесей; 5) добавить легирующие элементы.		**1**	**З1, З4**	**2**
11.	Какая марка соответствует углеродистой автоматной стали? 1) сталь 45Ш; 2) сталь А12; 3) сталь 45; 4) сталь 50Г; 5) Ст4пс.		**2**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1**	**2**

12.	Какая марка соответствует высококачественной стали? 1) сталь У12; 2) сталь 45; 3) сталь 45А 4) БСт3сп; 5) сталь 75.	**3**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1**	**2**
13.	Какая сталь обыкновенного качества по степени раскисления является полуспокойная? 1) сталь 45; 2) Ст 1 кп; 3) Б Ст 6 сп; 4) В Ст 4 пс; 5) сталь У7.	**4**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1**	**2**
14.	Какие углеродистые стали обыкновенного качества поставляются металлургическими заводами с гарантированными механическими свойствами? 1) стали группы А; 2) стали группы Б; 3) стали группы В;	**1**	**З1, З2, З4, У4**	**2**
15.	При каком виде термической обработки охлаждение заготовок совершается на воздухе? 1) закалка; 2) отжиг; 3) отпуск; 4) нормализация	**3**	**З4, У3, У4, ПК 4.1**	**5**
16.	Какой термообработке подвергают детали после цементации в твердом карбюризаторе? 1) закалке; 2) закалке и низкотемпературному отпуску; 3) дополнительная термообработка не требуется; 4) нормализации; 5) отжигу.	**2**	**З4, У3, У4, ПК 2.1**	**5**
17.	Как называют процесс насыщения поверхности металлического изделия углеродом? 1) борирование; 2) цианирование; 3) цементация;	**3**	**З4, У3, У4, ПК 3.3**	**5**
18.	Какая марка углеродистой стали используется для изготовления сложных инструментов? 1) 50; 2) У12А; 3) У12; 4) 20.	**2,3**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,2**	**5**
19.	Какая сталь является жаропрочной? 1) 45; 2) У7; 3) 40Х13; 4) 15М; 5) 38ХМЮА;	**5**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,2**	**3**

20.	Какая сталь является коррозионно-стойкой (нержавеющей)? 1) 45; 2) У7; 3) 40Х13; 4) 38ХМЮА; 5) 65С.	**3**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,2, ПК 2.1**	**3**
21.	В каком состоянии находится углерод в сером чугуне? 1) в форме пластинчатого графита; 2) в виде карбида 3) в форме шаровидного графита; 4) в форме хлопьевидного графита; 5) в форме вермикулярного графита.	**1**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,2, ПК 3.4**	**3**

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа, % выполнения	Проверяемые компетенции, знания, умения	% выполнения задания
Инструкция по выполнению заданий № 22-30 : В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.				
22.	Сталь- это сплав железа с углеродом, в котором массовая доля углерода составляет……	**2,14 %,**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1 ПК 1,2**	**5**
23.	По химическому составу стали, и сплавы подразделяются на две группы:…….	**углеродистые, легированные**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1 ПК 1,2**	**5**
24.	Высоколегированные стали – это стали, которые содержат ……легирующих элементов.	**выше 10%**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1 ПК 1,2**	**5**
25.	Закалкой называют нагрев стали до температуры выше критических, выдержка при этой температуре и последующие быстрое….. .	**охлаждение**	**З4, У3, У4, ПК**	**5**

			4.1	
26.	В качестве закалочных сред применяются следующие растворы и жидкости: 1) вода; 2)водный раствор поваренной соли; 3) 4)	**масло; воздух**	**З4, У3, У4, ПК 3.1**	**5**
27.	Сплав меди сцинком называют…….	**латунь**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1 ПК 1,2**	**5**
28.	Расшифровать марку латуни: ЛАЖ60-1-1 1) медь-60%; 2) алюминий-1%	**железо-1% цинк-38%.**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1 ПК 1,2**	**4**
29.	Расшифровать марку бронзы: БрА9Мц2 1) А9- 2) Мц2- 3)	**алюминий-9%; марганец-2%; медь-89%**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1 ПК 1,2**	**4**
30.	Что обозначают цифры у чугуна марки СЧ20?	**предел прочности при растяжении, σв;**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1 ПК 1,2**	**3**

Вариант 2

Блок А

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа	Проверяемые компетенции, знания, умения	% выполнения задания
Инструкция по выполнению заданий №1-4: соотнесите содержание столбца 1 с содержанием столбца 2. Запишите в соответствующие строки бланка ответов букву из столбца 2, обозначающую правильный ответ на вопросы столбца 1. В результате выполнения Вы получите				

последовательность букв. Например, ***№ задания*** | ***Вариант ответа*** ***1*** | ***1-В,2-А,3-Б***					
1.	Установите соответствие между определениями и их характеристиками.				
	Определения 1.Материаловедение. 2. Компоненты.	**Характеристики** **А)** Элементы, образующие сплав. **Б)** Наука, изучающая строение и свойства материалов и устанавливающая связи между их составом, строением и свойствами...	**1 – Б** **2 – А**	**31, 34, ПК 1.1**	**2**
2.	Установите соответствие между определениями и их характеристиками.				
	Определения 1. Металлы. 3. Материалы.	**Характеристики** **А)** Вещества, полученные из сырья и служащие для производства полуфабрикатов, производственных и строительных деталей и готовых изделий. **Б)** Непрозрачные вещества, обладающие специфическим металлическим блеском, пластичностью, высокой теплопроводностью и электропроводностью..	**1 – В** **2 – А** **3 - Б**	**31, 34, ПК 1.2**	**2**
3.	Установите соответствие между определениями и их характеристиками.				
	Определения 1.Объемно-центрированная кубическая ячейка Гексагональная плотноупакованная ячейка.	**Характеристики** **А)** Состоит из 17 атомов, форма геометрического тела-шестигранная призма. **Б)** Состоит из 8 атомов, расположенных по одному атому в каждой вершине куба и одного в центре куба.	**1 - Б** **2 - А**	**31, 34, ПК 1.3**	**3**
4.	Установите соответствие между определениями и их характеристиками.				
	Определения 1.Деформация 2.Пластичность. 3.Механические свойства	**Характеристики** **А)** Группа свойств, характеризующих способность конструкционных материалов выдерживать различные нагрузки. **Б)** Изменение формы и размеров деталей под действием нагрузок. **В)** Способность конструкционных материалов	**1 – Б** **2 – В** **3 - А**	**31, 34**	**3**

		изменять свою форму и размеры под действием нагрузки и сохранять остаточную деформацию после снятия нагрузки			
Инструкция по выполнению заданий № 5 - 21: Выберите цифру, соответствующую правильному варианту ответа и запишите ее в бланк ответов.					
5.	Какой металл относится к тугоплавким? 1) медь; 2) железо; 3) вольфрам; 4) магний; 5) цинк.		**3**	**З1, З3, У3**	**2**
6.	Какой металл имеет кубическую гранецентрированную (ОЦК) кристаллическую решетку? 1) золото; 2) медь; 3) ванадий; 4) натрий; 5) бериллий.		**3**	**З1, З3, У3**	**2**
7.	Какой металл называется черным? 1) медь; 2) железо; 3) титан; 4) магний;		**2**	**З1, З3, У1, У3**	**2**
8.	Какие свойства металлов определяют испытаниями на стойкость против коррозии? 1) технологические; 2) специальные; 3) физические; 4) химические;		**4**		**2**
9.	Что называют в металловедении фазой? 1) совокупность компонентов сплава; 2) ограниченную часть системы; 3) часть системы, отделенную от других частей системы (фаз) поверхностью раздела;		**3**	**З1, З3, У3**	**2**
10.	Как определяют твердость металла по методу Роквелла? 1) по диаметру отпечатка стального закаленного шарика; 2) по глубине внедрения алмазного конуса или стального шарика; 3) по величине поверхности отпечатка четырехгранной алмазной пирамиды.		**2**	**З1, З3, У1, У3**	**2**
11.	Какие углеродистые стали обыкновенного качества поставляются по химическому составу и с гарантированными механическими свойствами? 1) стали группы А; 2) стали группы Б; 3) стали группы В;		**3**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1**	**2**
12.	Какая марка соответствует углеродистой стали обыкновенного качества? 1) сталь У12;		**4**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,2**	**2**

	2) сталь 45; 3) сталь 45А 4) БСт3сп; 5) сталь 75.			
13.	Какая сталь обыкновенного качества по степени раскисления является кипящая? 1) сталь 45; 2) Ст 1 кп; 3) Б Ст 6 сп; 4) В Ст 4 пс; 5) сталь У7.	**2**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,2**	**2**
14.	Какие стали относятся к легированным? 1) сталь45; 2) 40Х9С2; 3) Ст3стали; 4) 10Г2	**2. 4**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,2**	**2**
15.	При каком виде термической обработки охлаждение заготовок совершается в печи? 1) закалка; 2) отжиг; 3) отпуск; 4) нормализация; 5) термомеханическая обработка.	**2**	**З1, З2, З4, У4**	**5**
16.	Какой термообработке подвергают детали после цементации в твердом карбюризаторе? 1) закалке; 2) закалке и низкотемпературному отпуску; 3) дополнительная термообработка не требуется; 4) нормализации; 5) отжигу.	**2**	**З1, З2, З4, У4**	**5**
17.	Как называют процесс химико-термической обработки, при которой поверхности деталей насыщаются азотом? 1) борирование; 2) цианирование; 3) азотирование;	**3**	**З1, З2, З4, У4**	**5**
18.	Какая марка соответствует углеродистой автоматной стали? 1) сталь 45Ш; 2) сталь А12; 3) сталь 45;	**2**	**З1, З2, З4, У4**	**5**
19.	Какая марка штамповой стали применяется для обработки металлов давлением? 1) 50; 2) 9ХС; 3) Х12М; 4) 30Х13;	**3**	**З1, З2, З4, У4**	**3**
20.	Какая сталь является быстрорежущей инструментальной? 1) 45; 2) У7; 3) 38ХМЮА; 4) Р12Ф3;	**4**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1 ПК 1,2**	**3**
21.	В каком состоянии находится углерод в ковком чугуне? 1) в форме хлопьевидного графита;		**З1, З2, З4, У4,**	**3**

	2) в форме пластинчатого графита; 3) в форме шаровидного графита;	**1**	**ПК 1,1 ПК 1,2**	

Блок Б

№ п/п	Задание (вопрос)	Эталон ответа	Проверяемые компетенции, знания, умения	% выполнения задания
Инструкция по выполнению заданий № 22-30: В соответствующую строку бланка ответов запишите краткий ответ на вопрос, окончание предложения или пропущенные слова.				
22.	Чугун- это сплав железа с углеродом, в котором массовая доля углерода составляет……	**от 2,14 - 6,7%**	**З1, З2, З4, У4**	**5**
23.	В зависимости от состояния углерода и легирующих добавок в сплаве различают белые, серые, ковкие и ……..	**Высокопрочные**	**З1, З2, З4, У4**	**5**
24.	Низкоуглеродистые стали – это стали, которые содержат…….. углерода.	**до 0,25%**	**З1, З2, З4, У4**	**5**
25.	Технологический процесс нагрева деталей после закалки до низких температур (150…650 С), выдержкой при этой температуре и медленным охлаждением на воздухе называют…… .	**отпуск**	**З1, З2, З4, У4**	**5**
26.	Процесс термической обработки состоит из операций нагрева,……при данной температуре и …… с определенной скоростью.	**выдержке; охлаждения**	**З1, З2, З4, У4**	**5**
27.	Сплав меди с оловом и другими химическими элементами называют…….	**бронзы**	**З1, З2, З4, У4**	**5**
28.	Расшифровать марку латуни: ЛА77- 2 1) медь-77%; 2) 3)	**алюминий-2% цинк-21%.**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1 ПК 1,2**	**4**
29.	Расшифровать марку бронзы: БрО10С10 1) О10- 2) С10- 3)	**алюминий-9%; марганец-2%; медь-89%**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1 ПК 1,2**	**4**
30.	Что обозначают цифры у чугуна марки СЧ100?	**предел прочности при растяжении,**	**З1, З2, З4, У4, ПК 1,1 ПК 1,2**	**3**

		σв;		

Задания к практическим занятиям / практической подготовки*

Практические занятия / практическая подготовка* № 1. Определение макроструктуры металла (3 часа)

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ОК7, ПК1.1.

Цель работы: Изучить последовательности определения макроструктуры металла.

Рассматриваемые вопросы:

1. Понятие макроструктуры, макрошлифа.
2. Материалы и оборудование для определения макроструктуры.
3. Определение структуры металла.

Практические занятия / практическая подготовка*№ 2. Определение микроструктуры металла (3 часа).

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ОК7, ПК1.1.

Цель работы: Изучить последовательности определения макроструктуры металла.

Рассматриваемые вопросы:

1. Понятие макроструктуры, макрошлифа.
2. Материалы и оборудование для определения макроструктуры.
3. Определение структуры металла.

Практические занятия / практическая подготовка*№ 3. Испытание металлов на растяжение. Определение предела прочности и относительного удлинения

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.1, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.5, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК4.5

Цель работы: Изучить технологию проведения испытания сварных швов на растяжение.

Рассматриваемые вопросы:

1. Механические свойства металлов.
2. Чтение диаграммы растяжений.
3. Свойства металлов определяемых при растяжении.
4. Подготовка образцов к исследованию.
5. Последовательность выполнения испытания на растяжение сварных швов.
6. Анализ полученных предполагаемых результатов.

Практические занятия / практическая подготовка*№ 4. Определение твердости металлов методами Бринелля и Роквелла.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.1, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК2.5, ПК3.1, ПК4.5

Цель работы: Изучить последовательность определения твердости металлов методом Бринелля и Роквелла.

Рассматриваемые вопросы:

1. Способы определения твердости.
2. Механические свойства металлов.
3. Преимущества и недостатки способа определения твердости методами Бринелля и Роквелла.
4. Используемые материалы для определения твердости методами Бринелля и Роквелла.
5. Технология определения твердости методами Бринелля и Роквелла.

Практические занятия / практическая подготовка* № 5. Испытание металла на ударную вязкость.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.1, ПК2.1, ПК2.2, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4, ПК4.5

Цель работы: Изучить последовательность определения ударной вязкости.

Рассматриваемые вопросы:

1. Способы определения ударной вязкости.
2. Механические свойства металлов.
3. Преимущества и недостатки способа определения ударной вязкости.
4. Используемые материалы для определения ударной вязкости.
5. Технология определения ударной вязкости.

Практические занятия / практическая подготовка*№ 6. Расчет удельного сопротивления.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7, ПК1.2, ПК2.2, ПК3.1, ПК4.1.

Цель работы: Изучить технологию проведения испытания сварных швов на растяжение.

Рассматриваемые вопросы:

1. Механические свойства металлов.
2. Физические свойства металлов.
3. Свойства металлов, определяемых при растяжении.
4. Подготовка образцов к исследованию.
5. Последовательность выполнения испытания на растяжение сварных швов.
6. Анализ полученных предполагаемых результатов.

Практические занятия / практическая подготовка* 7. Структуры сталей после отжига, нормализации и закалки.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7, ПК1.1, ПК1.2.

Цель работы: Изучить структуры сталей после отжига, нормализации и закалки.

Рассматриваемые вопросы:

1. Физические свойства металлов.
2. Механические свойства металлов.
3. Структуры сталей.
4. Мартенсит, тростит, сорбит.
5. Способы определения механических свойств металлов.
6. Отличительные свойства алюминия.

Задания к самостоятельной работе студентов

Самостоятельная работа студента: Построение схемы электронного строения атомов трех элементов.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по построению схем электронного строения атомов.

Изучаемые вопросы:

1. Строение атома.
2. Таблица Менделеева.
3. Этапы кристаллизации металлов и сплавов.
4. Последовательность кристаллизации металлов и сплавов.
5. Степень переохлаждения металлов.

Самостоятельная работа студента: Построение схемы энергетического состояния электронов в атоме.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по построению схемы энергетического состояния электронов в атоме.

Изучаемые вопросы:

1. Свойства металлов и сплавов.
2. Понятие кристаллизации.
3. Этапы кристаллизации металлов и сплавов.
4. Последовательность кристаллизации металлов и сплавов.
5. Реальный процесс кристаллизации.
6. Последовательность построения кривой охлаждения.

Самостоятельная работа студентов: Составить структурную схему определения индексов кристаллографической плоскости.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З3, З4, У1, У2, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по составлению схемы определения индексов кристаллографической плоскости.

Изучаемые вопросы:

1. Свойства металлов и сплавов.
2. Электротехнические стали.
3. Магнитные стали.
4. Быстрорежущие стали.

Самостоятельная работа студентов: Заполнить таблицу механизмов диффузии.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК7.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по механизмам диффузии.

Изучаемые вопросы:

1. Свойства металлов и сплавов.
2. Понятие диффузии.
3. Сущность обработки металлов давлением
4. Материалы для обработки металлов давлением.
5. Способы обработки металлов давлением.

Самостоятельная работа студентов: Построение схемы образования дендрита.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по построению схемы дендрита.

Изучаемые вопросы:

1. Строение металлического слитка.
2. Понятие кристаллизации.
3. Понятие термической обработки металлов
4. Виды термической обработки металлов.
5. Назначение термической обработки металлов.

Самостоятельная работа студентов: Ультразвуковое исследование материалов

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по условиям возникновения дефектов и брака при термической обработке металлов.

Изучаемые вопросы:

1. Свойства металлов и сплавов.
2. Сущность ультразвукового исследования.
3. Дефекты термической обработки.
4. Дефекты определяемые при ультразвуковом исследовании.

5. Исправление дефектов термической обработки.

Самостоятельная работа студентов: Магнитографическое исследование материалов.
Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.
Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по изучению металлографического исследованию материалов.
Изучаемые вопросы:
1. Сущность металлографического исследования.
2. Свойства антифрикционных сплавов.
3. Направления использования антифрикционных сплавов.
4. Область применения антифрикционных сплавов.

Самостоятельная работа студентов: Травление микрошлифов.
Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З3, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.
Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по эксплуатации электротехнических материалов и охлаждающих и смазочных материалов
Изучаемые вопросы:
1. Понятие микрошлифа.
2. Среда для травления.
3. Область применения электротехнических материалов.
4. Достоинства и недостатки электротехнических материалов.

Самостоятельная работа студентов: Выполнение подсчета числа зерен.
Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.
Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по изучению металлографического исследованию материалов.
Изучаемые вопросы:
1. Сущность металлографического исследования.
2. Свойства антифрикционных сплавов.
3. Направления использования антифрикционных сплавов.
4. Область применения антифрикционных сплавов.

Самостоятельная работа студентов: Изучение схемы работы рентгеновской трубки.
Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З3, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК7.
Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по эксплуатации электротехнических материалов и охлаждающих и смазочных материалов
Изучаемые вопросы:

1. Сущность рентгеновской дефектоскопии.
2. Устройство рентгеновской трубки.
3. Область применения электротехнических материалов.
4. Достоинства и недостатки электротехнических материалов.

Самостоятельная работа студентов: Изучение схемы люминисцентного метода обнаружения поверхностных дефектов.
Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.
Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по поведению люминисцентного метода обнаружения дефектов
Изучаемые вопросы:
1. Сущность люминисцентного метода контроля.
2. Строение металлического слитка.
3. Дефекты, определяемые люминисцентным методом контроля.
4. Понятие термической обработки металлов
5. Виды термической обработки металлов.
6. Назначение термической обработки металлов.

Самостоятельная работа студентов: Подготовка сообщения: Композиты.
Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.
Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по условиям возникновения дефектов и брака при термической обработке металлов.
Изучаемые вопросы:
1. Свойства композитов.
2. Строение композитов.
3. Недостатки композитов.
4. Дефекты определяемые при исследовании композитов.
5. Исправление дефектов термической обработки.

Самостоятельная работа студентов: Изучение диаграммы состояния сплавов образующих химическое соединение.
Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З3, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК7.
Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по изучению диаграммы состояния сплавов.
Изучаемые вопросы:
1. Структура диаграммы.
2. Структуры диаграммы.
3. Влияние углерода.
4. Стали и чугуны.

Самостоятельная работа студентов: Изучение способа определения твердости методом Шора.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по определению твердости металлов.

Изучаемые вопросы:

1. Способы определения твердости.
2. Сущность способа определения твердости методом Шора.
3. Погрешность способа определения твердости по методу Шора.

Самостоятельная работа студентов: Подготовка сообщения: Измерение температуры при нагревании металла.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З3, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по способам определения температуры нагрева металла.

Изучаемые вопросы:

1. Способы определения температуры нагрева металла
2. Термометры и пирометры.
3. Область применения электротехнических материалов.
4. Достоинства и недостатки электротехнических материалов.

Самостоятельная работа студентов: Чтение кристаллизации стали и чугуна по диаграмме.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У2, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9.

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по изучению диаграммы железо-углерод.

Изучаемые вопросы:

1. Диаграмма железо-углерод.
2. Структуры диаграммы.
3. Исправление дефектов термической обработки.

Самостоятельная работа студентов: Выписать жаропрочные и окалийностойкие стали.

Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК1.4

Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по изучению жаропрочных и окалийностойких сталей.

Изучаемые вопросы:

1. Маркировка сталей.
2. Легированные стали.
3. Направления использования антифрикционных сплавов.
4. Область применения антифрикционных сплавов.

Самостоятельная работа студентов: Составить список магнитных сталей и сплавов.
Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7, ПК1.4, ПК2.4, ПК4.4.
Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по изучению магнитных сталей.
Изучаемые вопросы:

1. Маркировка сталей.
2. Легированные стали.
3. Свойства легирующих компонентов стали.

Самостоятельная работа студентов: Расшифровать марки сталей с особыми тепловыми и упругими свойствами.
Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ОК7, 2,4, ПК2.5, ПК3.1, ПК3.2, ПК4.1, ПК4.2.
Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по маркировке сталей с особыми свойствами.
Изучаемые вопросы:

1. Маркировка сталей.
2. Легированные стали.
3. Свойства легирующих компонентов стали.

Самостоятельная работа студентов*:* Выписать свойства баббитов.
Изучаемые знания, умения, а также общие и профессиональные компетенции: З1, З2, З4, У1, У3, У4, ОК1, ОК4, ОК6, ОК7,
Цель работы: Обобщение и систематизация знаний студентов по изучению баббитов.
Изучаемые вопросы:

1. Свойства баббитов
2. Положительные свойства баббитов.
3. Назначение баббитов.

4. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к дифференцированному зачету

1. Металлы и неметаллы. Металлические свойства. Особенности строения металлов, строение атомов, количество электронов в каждом электронном слое, подгруппы электронов, переходные металлы. (**З1, З2, У3, У4, ОК1, ОК 7, ПК 1.2, ПК 4.1)**

2. Сущность термической обработки. Типы нагревательных устройств, скорость нагрева металла. Время выдержки металла, охлаждение металла. Результат термической обработки. **(З1, З2, У2, У3, У4, ОК 7, ПК 1.1)**

3. Энергия электронов, валентные электроны. Электронный газ. Металлическая связь. Периодически изменяющиеся свойства элементов. **(З1, З2, З3, У3, У4, ОК 6. ПК 1.3, ПК 3.3)**

18. Физические свойства металлов; определение удельного сопротивления; магнитные свойства; тепловые свойства; термоэлектрические свойства; термическое расширение. **(З1, З2, У3, У4, ОК1, ПК 1.4)**

19. Основные направления металлургического производства. Основное назначение металлургии, получение материалов. Методы металлургических процессов. Технологические процессы порошковой металлургии. (**З1, З2, З4, У3, У4, ПК 1.4, ПК 3.2)**

20. Технологические свойства металлов и сплавов. Обрабатываемость давлением; испытания на загиб; испытания на перегиб; испытание на скручивание; испытание на осадку; обрабатываемость резанием; свариваемость металлов. (**З1, З2, У1, У3, У4, ПК 1.3)**

21. Доменное производство чугуна. Обогащение руды. Процессы, происходящие в домне, продукты доменного передела. (**З1, З2, У3, У4, ПК 2.1, ПК 4,1)**

22. Понятие о термической обработке. Понятие отжига; сущность и назначение отжига; виды отжига; понятие нормализации; сущность и назначение нормализации; дефекты отжига и нормализации. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 5, ОК 8, ПК 2.2)**

23. Сталеплавильное производство. Задача сталеплавильного производства. Виды сталеплавильных печей: кислородный конвертор; мартеновская печь; индукционная печь. Методы внепечного рафинирования и переплава стали. (**З1, З2, З5, У2, У3, У4, ОК 3, ПК 2.1)**

24. Понятие о термической обработке. Назначение закалки; выбор температуры закалки; закалочные среды; способы закалки; дефекты, возникающие при закалке. (**З1, З2, У2, У3, У4, ПК 2,5)**

25. Кристаллическое строение и свойства металлов. Кристаллическая решетка, элементарная кристаллическая решетка. Наиболее распространенные кристаллические решетки, размеры кристаллической решетки. Кристаллографические плоскости. Анизотропия свойств кристаллов. (**З1, З2, У2, У3, У4, ПК 2.2, ПК 2.3)**

26. Понятие о термической обработке. Сущность отпуска; виды отпуска; сущность старения; виды старения; назначение обработки холодом. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК1, ОК 8, ПК 2.4)**

27. Кристаллическое строение реальных кристаллов. Структурные несовершенства: точечные несовершенства, линейные несовершенства, поверхностные несовершенства. Диффузия. (**З1, З2, З5, У2, У3, У4, ПК 3.1)**

28. Диаграмма состояния железо-углерод; диаграмма состояния железо-цементит; диаграмма состояния железо-графит; смешанная кристаллизация. (**З1, З2, У2, У3, У4, ПК 2,4)**

29. Кристаллизация металлов. Фактическая и теоретическая температура кристаллизации. Кривые охлаждения. Образование центров кристаллизации и рост зерен. Дендритная кристаллизация. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК4, ПК 2.1, ПК 4,2)**

30. Структура чугунов; влияние химического состав и скорости охлаждения на структуру чугуна. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 9, ПК 1.4, ПК 3.1)**

31. Схема строения стального слитка. Дендритная ликвация, усадочная раковина, дефекты слитка. (**З1, З2, З5, У2, У3, У4, ПК 1.4, ПК 2,3)**

32. Модифицирование чугунов; серый чугун; ковкий чугун; высокопрочный чугун; антифрикционный чугун; отбеленный чугун. (**З1, З2, З3, У1, У2, У3, У4, ПК 2.2, ПК 3.4)**

33. Полиморфизм. Аллотропические формы металлов. Свойства металлов.

34. Классификация сталей; влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. (**З1, З2, У2, У3, У4, ПК 1.1, ПК 3,3)**

35. Структурные и физические методы исследования металлических материалов. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 9, ПК 2.2, ПК 4,1)**

36. Легирующие элементы в стали; классификация легированных сталей по структуре. Маркировка легированных сталей. (**З1, З2, У2, У3, У4, ПК 2.5, ПК 3.2)**

37. Макроскопический анализ: назначение макроскопического анализа; изготовление макроскопического шлифа. Глубокое травление, поверхностное травление. Метод отпечатков. Анализ изломов. (**З1, З2, У2, У3, У4, ПК 1.3, ПК 3.2)**

38. Конструкционные стали; инструментальные стали; коррозионные стали и сплавы. (**З1, З2, У4, ОК 1, ПК 2.1, ПК 3,4)**

39. Микроскопический анализ. Назначение микроскопического анализа, изготовление микроскопического шлифа. Травление микрошлифов, метод окисления, вакуумное травление. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 3, ПК 1.3, ПК 3.4)**

40. Виды цветных металлов и их свойства. Основные физические свойства и маркировка алюминия. Классификация алюминиевых сплавов. (**З1, З2, У3, У4, ПК 2.1, ПК 2.4, ПК 3.4)**

41. Микроскопические исследования. Металлографические микроскопы. Электронная микроскопия, растовая электронная микроскопия, методы радиоактивных изотопов, рентгеноструктурный анализ. (**З1, З2, У2, У3, У4. ОК 4, ПК 3.2, ПК 4.1)**

42. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Деформируемые и литейные алюминиевые сплавы. (**З1, З2, З4, У2, У3, У4, ПК 1.2, ПК 2.2, ПК4.1)**

43. Физические методы исследования. Термический анализ. Термоэлектрический пирометр. Метод простого термического анализа, метод дифференцированного термического анализа, дилатометрический анализ. (**З1, З2, У2, У3, У4, ПК 2.1, ПК 3.3)**

44. Свойства и маркировка магния. Сплавы на основе магния. Термическая обработка магниевых сплавов. (**З1, З2, З3, У2, У3, У4, ПК 1.2, ПК 3.2, ПК 4.1)**

45. Физические методы контроля качества металлов. Рентгеновская дефектоскопия, гамма-дефектоскопия, магнитная дефектоскопия, метод вихревых токов, люминисцентный метод, метод красок, ультразвуковой метод. (**З1, З2, У2, У3, У4, ПК 1.2, ПК 4.2, ПК 4.3)**

46. Свойства и маркировка титана. Сплавы на основе титана. Термическая обработка титановых сплавов. (**З1, З2, З5, У2, У3, У4ОК 1, ОК 2, ПК 1.2, ПК 4.4)**

47. Классификация материалов по функциональному назначению. Функциональное назначение материалов, конструкционная прочность, технологичность, материалы со специфическими свойствами. (**З1, З2, У2, У3, У4, ОК 3, ПК1.1, ПК 4.3)**

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРУ ОЦЕНИВАНИЯ

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по дисциплине «Материаловедение», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, итоговый контроль (дифференцированный зачет), контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины, осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости проводится в следующих формах:

- устная (устный опрос, письменная работа, доклад по результатам самостоятельной работы и т.д.);
- письменная (письменный опрос, выполнение расчетно-графической работы и т.д.);
- тестовая (письменное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Итоговая аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно ФГОС рабочей программе дисциплины.

Итоговая аттестация по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины, проводится в форме дифференцированного зачета.

Зачет, предполагает проверку учебных достижений, обучающихся по всей программе дисциплины, цель - оценить знания, умения, характеризующие степень сформированности общих и профессиональных компетенций.

Формы и методы оценивания самостоятельной работы студента и его работы на уроках

1. Устный ответ.

«Отлично», если студент:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя.

Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые студент легко исправил по замечанию преподавателя.

«Хорошо», если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

«Удовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме.

«Неудовлетворительно» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;

- обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

2. Письменная работа.

«Отлично» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

«Хорошо» ставится, если:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

«Удовлетворительно» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

«Неудовлетворительно» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что студент не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Критерии оценивания качества выполнения практических занятий

В результате контроля и оценки практических занятий осуществляется комплексная проверка профессиональных и общих компетенций, а также знаний и умений студента по дисциплине.

При выполнении студентом практических занятий

Отметка «5» ставится, если

Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работают полностью самостоятельно: подбирают необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показывают необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформляется аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме.

Отметка «4» ставится, если

Работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускаются отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Студент использует, указанные преподавателем источники знаний. Работа показывает знание студентом основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Могут быть неточности и небрежность в оформлении результатов работы.

Отметка «3» ставится, если

Работа выполняется и оформляется студентом при помощи преподавателя или хорошо подготовленных и уже выполнивших на «отлично» данную работу студентов. На выполнение работы затрачивается много времени. Студент показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами.

Отметка «2» ставится, если

Результаты, полученные студентом, не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Руководство и помощь со стороны преподавателя оказываются неэффективны в связи плохой подготовкой студента.

Отметка «1» ставится, если

Работа не выполнена, у студента отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки.

Примечание — преподаватель имеет право поставить студенту оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если им работа выполнена в оригинальном варианте. Оценки с анализом работ доводятся до сведения студентов, как правило, на последующем уроке; предусматривается работа над ошибками и устранение пробелов в знаниях и умениях студентов.

Критерии оценки выполнения заданий в тестовой форме:

"5" (отлично) - 90-100% правильных ответов;
"4" (хорошо) - 80-89% правильных ответов;
"3" (удовлетворительно) - 70-79% правильных ответов;
"2" (неудовлетворительно) - 69% и менее правильных ответов.

Критерии оценивания ответа на дифференцированном зачете

Зачет проводится в устной или письменной форме. Устный зачет проводится по билетам, который содержит два вопроса (два теоретических вопроса).

На зачете оценка знаний студента осуществляется путем индивидуального собеседования или проверки письменного ответа, с учетом индивидуальных особенностей экзаменуемого.

Студент может получить следующие оценки, если он проявит:

полное и глубокое усвоение материала, грамотное и логичное его изложение, обоснованность выводов, умение сочетать теорию с практикой, наличие аналитического мышления – «отлично»;

твердое знание программного материала, грамотное и по существу его изложение, отсутствие существенных неточностей в ответе – «хорошо»;

наличие пробелов в усвоении основного материала, неточности формулировок, недостаточная аргументация выводов, отсутствие последовательности в ответе - «удовлетворительно»;

отсутствие знаний основного материала, существенные ошибки при ответах на дополнительные вопросы – «неудовлетворительно».

6. ПЕРЕЧЕНЬ МАТЕРИАЛОВ, ОБОРУДОВАНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ИСТОЧНИКОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лабораторий: «Материаловедения и испытания материалов и контроля качества сварных соединений».

Оборудование учебных лабораторий:

- рабочие места по количеству обучающихся
- рабочее место преподавателя
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия:
  - -демонстрационные плакаты,
  - -раздаточный материал;
  - -видеотека по курсу;
  - - набор измерительного инструмента;
  - - приборы для определения качества.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- телевизор;
- мультимедиа.
- видеомагнитофон;
- принтер и сканер;
- DVD-система;
- видеокассеты;
- диски.

6.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники (электронные учебники):

1. Адаскин А.М. Материаловедение (металлообработка) М. Издательский центр Академия. 2009.
2. Зуев В. М. Термическая обработка металлов. М. Академия. 1999.
3. Самохоцкий А. И., Кунявский М. Н., Кунявская Т. М. Металловедение М. Металлургия. 1990.
4. Солнцев М.В. Материаловедение. М.Издательский центр Академия. 2007.

Дополнительные источники:

1. Андреев В. В. Материаловедение для судостроителей. И. «Судостроение». 1981.
2. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы Л. Машиностроение. 1980.

Интернет-ресурсы:

1. Электронная интернет библиотека для «технически умных» людей «ТехЛит.ру». Форма доступа: http://www.tehlit.ru/
2. Профессиональный портал «Сварка. Резка. Металлообработка» autoWelding.ru. Форма доступа: http://autowelding.ru/
3. Информационный сайт для мастеров производственного обучения и преподавателей спецдисциплин «О сварке». Форма доступа: http://osvarke.info/
4. Электронная справочная система для строителей «Стройтехнолог». Форма доступа: http://www.tehexpert.ru/
5. Электронно - библиотечная система «Издательства Лань». Сайт http//e.Lanbook.com, elsky@ lanbook.ru
6. Электронно – библиотечная система. Научно – технический центр МГУ имени адмирала Г.И. Невельского. http://www.old.msun.ru
7. Электронно - библиотечная система. Университетская библиотека онлайн. www.biblioclub.ru
8. Электронно -_библиотечная система «Юрайт» - ООО «Электронное издательство Юрайт»: www. Biblio-online.ru, online.ru, t-mail: ebs@ urait.ru
9. Электронно -_библиотечная система. «IPRBooks». ООО «Ай Пи Эр Медиа»: https://www.iprbookshop.ru

Дополнение и изменение в фонде оценочных средств

на 2021/2022 учебный год

В фонд оценочных средств вносятся следующие изменения:

Фонд оценочных средств пересмотрен на заседании цикловой методической комиссии (ЦМК) _____
Протокол от _____20 ___ г. № _____
Председатель ЦМК _____И.О. Фамилия