

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 27.03.02 Управление качеством

Наименование образовательной программы: Управление качеством в производственно-технологических системах

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Технологические основы машиностроения**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Петров П.Ю.
	Идентификатор	R653adc76-PetrovPY-f1c0c784

П.Ю. Петров

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Мызникова М.Н.
	Идентификатор	R5ac9642a-MyznikovaMN-91ca4d6

М.Н.
Мызникова

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Кетоева Н.Л.
	Идентификатор	R56dba1ba-KetoyevaNL-5403d8c5

Н.Л. Кетоева

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен организовать работы по контролю состояния производственного оборудования и технологической оснастки предприятия

ИД-1 Демонстрирует знание основных законов естественных дисциплин производственной сферы, включая методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Обработка металлов давлением. Обработка материалов резанием (Тестирование)
2. Теория технологических процессов. Литейное производство (Тестирование)

Форма реализации: Устная форма

1. Влияние термической обработки на свойства углеродистых сталей (Лабораторная работа)
2. Контактная сварка (Лабораторная работа)
3. Микроструктура и свойства легированных сталей (Лабораторная работа)
4. Микроструктура и свойства углеродистых незакаленных сталей (Лабораторная работа)
5. Микроструктура цветных металлов и сплавов (Лабораторная работа)
6. Ручная дуговая сварка (Лабораторная работа)

БРС дисциплины

3 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Микроструктура и свойства углеродистых незакаленных сталей (Лабораторная работа)
- КМ-2 Микроструктура и свойства легированных сталей (Лабораторная работа)
- КМ-3 Влияние термической обработки на свойства углеродистых сталей (Лабораторная работа)
- КМ-4 Теория технологических процессов. Литейное производство (Тестирование)
- КМ-5 Микроструктура цветных металлов и сплавов (Лабораторная работа)
- КМ-6 Обработка металлов давлением. Обработка материалов резанием (Тестирование)
- КМ-7 Ручная дуговая сварка (Лабораторная работа)
- КМ-8 Контактная сварка (Лабораторная работа)

Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %								
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7	КМ-8
	Срок КМ:	4	8	8	12	13	14	15	16
Металлы, сплавы и их свойства									
Сплавы железа и углерода		+	+			+			
Термическая обработка металлов и сплавов				+					
Цветные металлы и сплавы на их основе			+			+			
Технологические основы машиностроения									
Теория технологических процессов в машиностроении					+				
Основы литейного производства					+				
Обработка металлов давлением							+		
Обработка металлов резанием							+		
Сварочное производство								+	+
Вес КМ:		10	10	10	20	10	20	10	10

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} Демонстрирует знание основных законов естественных дисциплин производственной сферы, включая методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: принципы и систему маркировки сталей виды литья, особенности технологических операций литья, дефекты литейных изделий основные термины и определения по организации технологических процессов в машиностроении принципы и систему маркировки сплавов на основе меди и алюминия виды и режимы термической обработки сталей физические процессы, обеспечивающие осуществление технологических операций обработки металлов давлением, виды	КМ-1 Микроструктура и свойства углеродистых незакаленных сталей (Лабораторная работа) КМ-2 Микроструктура и свойства легированных сталей (Лабораторная работа) КМ-3 Влияние термической обработки на свойства углеродистых сталей (Лабораторная работа) КМ-4 Теория технологических процессов. Литейное производство (Тестирование) КМ-5 Микроструктура цветных металлов и сплавов (Лабораторная работа) КМ-6 Обработка металлов давлением. Обработка материалов резанием (Тестирование) КМ-7 Ручная дуговая сварка (Лабораторная работа) КМ-8 Контактная сварка (Лабораторная работа)

		обработки металлов давлением физические процессы, обеспечивающие осуществление технологических операций обработки металлов резанием, виды обработки металлов резанием физические процессы, обеспечивающие осуществления технологических операций сварки, основные понятия по сварке, основные методы контроля качества сварных соединений Уметь: подбирать технологические параметры режима сварки и устанавливать их на сварочном оборудовании, оценивать влияние параметров режимов сварки на геометрические размеры сварного шва по марке материала определять его тип и расшифровывать сведения, обозначаемые в марке назначать режимы термической обработки	
--	--	---	--

		материала для изготовления деталей и изделий машиностроения в зависимости от технологических и эксплуатационных требований к ним	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Микроструктура и свойства углеродистых незакаленных сталей

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторной работы "Микроструктура и свойства углеродистых незакаленных сталей" проводится индивидуально в форме устного опроса при условии присутствия на лабораторной работе и наличия полностью заполненного бланка лабораторной работы. Студенту во время защиты задается три вопроса по содержанию лабораторной работы.

Краткое содержание задания:

Для выполнения работы используется набор шлифов углеродистых незакаленных сталей с различным содержанием углерода.

Студентам демонстрируется микроструктура стали по этим шлифам. Студенты должны определить количество структурных составляющих в образцах, подсчитать содержание углерода и установить марку стали каждого образца. Для доэвтектоидных сталей построить график зависимости механических свойств от содержания в них углерода.

Студент должен заполнить бланк, в том числе нарисовать диаграмму и схемы микроструктур, сделать выводы по работе.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: принципы и систему маркировки сталей	1.Перечислите структурные составляющие углеродистых незакаленных сталей 2.Покажите на диаграмме железо-цементит область углеродистых сталей 3.Дайте определение что такое углеродистая сталь 4.Что такое феррит в сталях 5.Что такое цементит 6.Что такое аустенит 7.Что такое перлит

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 30

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Микроструктура и свойства легированных сталей

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторной работы "Микроструктура и свойства легированных сталей" проводится индивидуально в форме устного опроса при условии присутствия на лабораторной работе и наличия полностью заполненного бланка лабораторной работы. Студенту во время защиты задается три вопроса по содержанию лабораторной работы.

Краткое содержание задания:

Для выполнения работы используется набор шлифов легированных сталей с различным содержанием легирующих элементов.

Студентам демонстрируется микроструктура стали по этим шлифам. Студенты должны определить количество структурных составляющих в образцах, для заданной марки стали.

Студент должен заполнить бланк, в том числе нарисовать диаграммы распада аустенита и схемы микроструктур, сделать выводы по работе.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: принципы и систему маркировки сплавов на основе меди и алюминия	1.Что такое легированная сталь 2.Каковы основные цели легирования 3.Какие бывают легированные стали с особыми свойствами
Знать: принципы и систему маркировки сталей	1.Какие структурные классы легированных сталей существуют 2.Как влияют основные легирующие элементы на свойства сталей 3.В чем заключается принцип маркировки легированных сталей 4.Как классифицируются легированные стали по назначению

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 30

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Влияние термической обработки на свойства углеродистых сталей

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторной работы "Влияние термической обработки на свойства углеродистых сталей" проводится индивидуально в форме устного опроса при условии присутствия на лабораторной работе и наличия полностью заполненного бланка лабораторной работы. Студенту во время защиты задается три вопроса по содержанию лабораторной работы.

Краткое содержание задания:

Для выполнения работы студентам предоставляются муфельные печи; отожженные на мелкое зерно образцы стали марки 45; бачки с холодной и горячей водой и минеральным маслом: прибор Бринелля.

После нагрева до заданной температуры, образцы выдерживаются в печи и охлаждаются: один образец на спокойном воздухе, другой – в кипящей воде, третий – в минеральном масле и четвертый – в холодной воде. У каждого образца измеряется твердость.

Студент должен заполнить бланк, в том числе нарисовать необходимые диаграммы и сделать выводы по работе.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: виды и режимы термической обработки сталей	1.Каковы основные виды термической обработки сталей 2.С какой целью проводится отжиг 2 рода 3.Как изменяется твердость стали при закалке на мартенсит 4.Что такое мартенсит
Уметь: назначать режимы термической обработки материала для изготовления деталей и изделий машиностроения в зависимости от технологических и эксплуатационных требований к ним	1.Как выбирается температура нагрева под закалку для заэвтектоидной стали 2.Как выбирается температура нагрева под закалку для доэвтектоидной стали 3.Какую охлаждающую среду следует выбрать при закалке стали У10 4.Какую охлаждающую среду следует выбрать при

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	закалке стали 45 5.Какую охлаждающую среду следует выбрать при нормализации стали 45

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 30

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Теория технологических процессов. Литейное производство

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование в СДО "Прометей" по темам "Теория технологических процессов в машиностроении" и "Литейное производство".

Краткое содержание задания:

Студенту необходимо повторить основное содержание лекций по темам "Теория технологических процессов в машиностроении" и "Литейное производство", и ответить на 8 вопросов за 15 минут

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: виды литья, особенности технологических операций литья, дефекты литейных изделий	1.Что такое технологический процесс и технологическая операция 2.Что относится к факторам, обеспечивавшим осуществление технологического процесса 3.Технология, виды технологий 4.Машиностроение, предприятие, цех 5.Литье и литейное производство 6.Виды литья в разовые формы 7.Виды литья в многократно используемые формы
Знать: основные термины и определения по	1.Изделие: определение, виды

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
организации технологических процессов в машиностроении	2.Качество продукции 3.Производство, виды производства 4.Виды отливок 5.Литейная форма, литейная опока 6.Способы литья

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-5. Микроструктура цветных металлов и сплавов

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторной работы "Микроструктура цветных металлов и сплавов" проводится индивидуально в форме устного опроса при условии присутствия на лабораторной работе и наличия полностью заполненного бланка лабораторной работы. Студенту во время защиты задается три вопроса по содержанию лабораторной работы.

Краткое содержание задания:

Для выполнения работы используется набор микрошлифов цветных металлов и сплавов. Студентам демонстрируется микроструктура стали по этим шлифам. Студенты должны определить состояние сплавов: литое (модифицированное или немодифицированное), деформированное или отожженное. Необходимо изучить маркировку цветных металлов и сплавов, привести примеры марок из ГОСТа наиболее распространенных в технике цветных металлов и сплавов.

Студент должен заполнить бланк, в том числе нарисовать схемы микроструктур, сделать выводы по работе.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: принципы и систему маркировки сплавов на основе меди и алюминия	1.В чем природа коррозионной стойкости чистого алюминия

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	2. Почему чистые медь и алюминий не используются в качестве конструкционных материалов 3. Классификация алюминиевых сплавов 4. Какие полезные свойства меди используются в технике 5. Классификация алюминиевых сплавов 6. Какие существуют марки меди 7. Как маркируются бронзы 8. Как маркируются латуни 9. Как маркируются алюминиевые сплавы
Уметь: по марке материала определять его тип и расшифровывать сведения, обозначаемые в марке	1. Какие сплавы относятся к бронзам. Расшифруйте марку бронзы, рассмотренную в работе 2. Какие сплавы относятся к латуням. Расшифруйте марку латуни, рассмотренную в работе 3. У какого из алюминиевых сплавов выше коррозионная стойкость АМгЗ или Д16 4. У какого из алюминиевых сплавов выше предел прочности АМгЗ или Д16 5. Какой термической обработкой упрочняется сплав Д16

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 30

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-6. Обработка металлов давлением. Обработка материалов резанием

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Тестирование в СДО "Прометей" по темам "Обработка металлов давлением" и "Обработка материалов резанием".

Краткое содержание задания:

Студенту необходимо повторить основное содержание лекций по темам "Обработка металлов давлением" и "Обработка материалов резанием", и ответить на 8 вопросов за 15 минут

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: физические процессы, обеспечивающие осуществление технологических операций обработки металлов давлением, виды обработки металлов давлением	1.Точение: определение, виды, область применения 2.Абразивная обработка: определение, виды 3.В чём заключается сущность обработки металлов давлением 4.Что такое упругая и пластической деформации 5.Основные операции обработки металлов давлением 6.Прокатка: определение и виды 7.Прессование: определение, виды
Знать: физические процессы, обеспечивающие осуществление технологических операций обработки металлов резанием, виды обработки металлов резанием	1.Что такое обработка металлов резанием 2.Виды обработки металлов резаньем 3.Элементы и части режущего инструмента 4.Протягивание: определение, виды 5.Сверление: определение, виды, область применения 6.Фрезерование: определение, область применения 7.Холодная и горячая деформации: определение, условия осуществления 8.Ковка: определение и виды 9.Штамповка: определение и виды

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-7. Ручная дуговая сварка

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторной работы "Ручная дуговая сварка" проводится индивидуально в форме устного опроса при условии присутствия на лабораторной работе и наличия полностью заполненного бланка лабораторной работы. Студенту во время защиты задается три вопроса по содержанию лабораторной работы.

Краткое содержание задания:

Ознакомиться с содержанием работы

Для указанных преподавателем характеристик сварного соединения определить параметры режима сварки

Надеть индивидуальные средства защиты

Зажать зачищенный конец электрода выбранного диаметра в электрододержателе

Дать команду окружающим «закрыться» и закрыть свое лицо щитком

Одним из приведенных приемов возбудить дуговой разряд

После отработки приемов возбуждения и поддержания дугового разряда, перемещая электрод, наплавить валики без поперечного перемещения электрода и с использованием одного из способов поперечного перемещения его

Записать в бланк отчета показания приборов (U_{xx} , U_d , $I_{св}$) и время, затраченное на наплавку каждого валика

После окончания сварки измерить длину l_b и ширину e валика, длину огарка электрода, определить скорость сварки, занести все данные в бланк отчета

Для определения зависимости глубины проплавления h , ширины шва e и высоты валика g от величины сварочного тока под руководством учебного мастера наплавить поперек стыка составных пластин три валика с расчетными параметрами режима сварки, но с различными значениями тока сварки: $I_{св1} = 100$ А, $I_{св2} = 150$ А, $I_{св3} = 200$ А. После наплавки всех валиков (при этом каждый последующий валик наплавляют на охлажденную пластину) составную пластину разломить и определить размеры швов по торцу излома

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: подбирать технологические параметры режима сварки и устанавливать их на сварочном оборудовании, оценивать влияние параметров режимов сварки на геометрические размеры сварного шва	1.Покажите составляющие сварочного электрода 2.Какой должен быть сварочный ток и напряжение на дуге при сварке / наплавке электродом диаметром 3 мм 3.Покажите на образце основные параметры геометрии шва 4.Покажите вид перемещения

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	конца электрода для равномерного прогрева кромок 5.Каким должен быть диаметр электрода при сварке пластин толщиной 6 мм

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-8. Контактная сварка

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Лабораторная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита лабораторной работы "Контактная сварка" проводится индивидуально в форме устного опроса при условии присутствия на лабораторной работе и наличия полностью заполненного бланка лабораторной работы. Студенту во время защиты задается три вопроса по содержанию лабораторной работы.

Краткое содержание задания:

Ознакомиться с содержанием работы и «Инструкцией по технике безопасности при выполнении электросварочных работ».

Изучить физические основы осуществления точечной контактной сварки и принципиальную схему работы машины контактной сварки.

Рассмотреть продольные сечения сварных соединений, выполненный контактной точечной сваркой пластин различных толщин (1,0 + 1,0 мм; 3,0 + 3,0 мм; 5,0 + 5,0 мм) на одном режиме. Замерить размеры литого ядра, сделать выводы о влиянии толщины свариваемых пластин на параметры сварного шва.

Рассчитать параметры сварки для толщин, указанных мастером, осуществить сварку, провести измерения отпечатка электрода, оторвать пластины одна от другой, измерить диаметр и толщину литого ядра, результаты измерений записать в бланк отчета.

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: физические процессы, обеспечивающие осуществления технологических операций сварки, основные понятия по сварке, основные методы контроля качества сварных соединений	1. Почему теплота при контактной сварке интенсивнее выделяется между заготовками, чем между электродом и заготовкой 2. Для сварки каких изделий используют точечную сварку 3. Что относится к параметрам режима точечной сварки? Как они определяются
Уметь: подбирать технологические параметры режима сварки и устанавливать их на сварочном оборудовании, оценивать влияние параметров режимов сварки на геометрические размеры сварного шва	1. Как параметры режима контактной сварки влияют на геометрические размеры сварного шва 2. Какие факторы могут повлиять на прочность сварного соединения при контактной сварке

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

3 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Виды литья в разовые формы

Жизненный цикл продукции

Расшифруйте марки сплавов: Ст5сп; сталь 50; У10; 14Х12В2МФ; 12Х13; АЛ5; БрОФ10-1; ЛАЖ60-1-1

Процедура проведения

Зачет проводится в форме письменных ответов на вопросы билета. Студент получает билет, в котором содержится три вопроса. На написание ответов отводится 30 минут

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-1} Демонстрирует знание основных законов естественных дисциплин производственной сферы, включая методы моделирования, теоретического и экспериментального исследования

Вопросы, задания

- 1.Классификация легированных сталей
- 2.Диаграмма состояния железо-цементит. Фазы стали на диаграмме железо-цементит
- 3.Основные свойства алюминия. Литейные и деформируемые алюминиевые сплавы
- 4.Диаграмма изотермического распада аустенита
- 5.Технологический процесс и его обеспечение
- 6.Технология, виды технологий
- 7.Виды литья в многократно используемые формы
- 8.Основные операции обработки металлов давлением
- 9.Основные элементы и части режущего инструмента
- 10.Ручная дуговая сварка, сущность и схема процесса

Материалы для проверки остаточных знаний

1.Какой из приведенных материалов относится к углеродистым инструментальным сталям?

Ответы:

- а) У8А
- б) Ст3кп
- в) СЧ28
- г) 45

Выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов

Верный ответ: а)

2.Какая из структурных составляющих углеродистых сталей является твердым раствором внедрения углерода в альфа-железе?

Ответы:

- а) цементит

- б) феррит
- в) аустенит
- г) перлит

Выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов

Верный ответ: б)

3. Какое максимальное содержание углерода в углеродистой стали?

Ответы:

- а) 2,14%
- б) 0,8%
- в) 6,67%
- г) 4,3%

Выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов

Верный ответ: а)

4. Какая из структурных составляющих не встречается в углеродистых сталях?

Ответы:

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

Выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов

Верный ответ: в)

5. С помощью какого вида термообработки можно наибольшим образом повысить твердость и прочность стали?

Ответы:

- а) отжиг не мелкое зерно
- б) нормализация
- в) отпуск
- г) закалка на мартенсит

Выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов

Верный ответ: г)

6. Технологическая операция – это:

Ответы:

*часть технологического процесса, после которой изделие претерпевает дискретное изменение формы, состояния (структуры) и (или) пространственного положения законченная часть технологического процесса, описанная в национальных и международных стандартах
часть технологии, описывающая изменение формы, состояния (структуры) и /или пространственного положения
часть производственного процесса, выполняемая непрерывно на одном рабочем месте, над одним или несколькими одновременно обрабатываемыми или собираемыми изделиями, одним или несколькими рабочими

Выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов

Верный ответ: часть технологического процесса, после которой изделие претерпевает дискретное изменение формы, состояния (структуры) и (или) пространственного положения

7. Качество продукции – это:

Ответы:

*совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности потребителя
содержание нормативных документов, обуславливающих её пригодность удовлетворять определённые потребности в соответствии с её назначением

степень соответствия совокупности присущих продукции характеристик требованиям заданные в маршрутной карте показатели: безотказность, сохраняемость, ремонтпригодность, а также долговечность изделия

Выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов

Верный ответ: совокупность свойств и характеристик продукции или услуги, которые придают им способность удовлетворять обусловленные или предполагаемые потребности потребителя

8.Основные технологические методы в машиностроении:

Ответы:

*литьё, обработка материалов давлением, обработка материалов резаньем, сварка единичные, серийные и массовые
формообразующие технологические процессы, структурные технологические процессы, аддитивные технологические процессы

Выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов

Верный ответ: литьё, обработка материалов давлением, обработка материалов резаньем, сварка

9.Литье – это:

Ответы:

отдельное производство машиностроительного предприятия, организованная для получения литых заготовок (отливок) при производстве деталей машин
*изготовление заготовки или изделия из жидкого материала заполнением им полости заданных форм и размеров с последующим затвердением
изделие или заготовка, полученные технологическим методом литья
изготовление заготовок или изделия из жидких или волоконных материалов

Выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов

Верный ответ: изготовление заготовки или изделия из жидкого материала заполнением им полости заданных форм и размеров с последующим затвердением

10.Холодную деформацию проводят:

Ответы:

*при температуре ниже температуры рекристаллизации
методом пластического деформирования заготовки между вращающимся (валки) или поступательно перемещающимся (клиновые плиты) инструментом с принудительным охлаждением заготовки до -20°C
путем нанесения по изделию одиночных или последовательных ударов до полного или частичного разрушения
при охлаждении материала до 0,6...0,8 температуры плавления

Выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов

Верный ответ: при температуре ниже температуры рекристаллизации

11.В лезвийной обработке выделяют следующие технологические операции

Ответы:

полирование, доводка, притирка, хонингование, суперфиниширование
установка в шпинделе, позиционирование на столе, позиционирование в револьверной головке

*строгание, сверление, фрезерование

установка заготовки, движение подачи, движение резания, снятие заготовки

Выбор одного правильного ответа из нескольких вариантов

Верный ответ: строгание, сверление, фрезерование

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. на вопросы углубленного уровня

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно неправильно

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Итоговая оценка определяется на основании соотнесения текущей оценки и оценки по промежуточной аттестации. На усмотрение преподавателя оценка по промежуточной аттестации может быть выставлена по средней оценке текущего контроля: "хорошо" - средняя оценка от 3,8 до 4,6 "отлично" - средняя оценка от 4,7 до 5,0.