

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

Направление подготовки/специальность: 15.03.01 Машиностроение

Наименование образовательной программы: Машины и технология высокоэффективных процессов обработки материалов

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Проектирование специализированного оборудования и оснастки для
обработки КПЭ**

**Москва
2022**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Балашов В.Н.
	Идентификатор	Rc6b64c0e-BalashovVN-d2bc1496

(подпись)

В.Н. Балашов

(расшифровка
подписи)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

(должность, ученая степень, ученое
звание)

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

(подпись)

П.Ю. Петров

(расшифровка
подписи)

Заведующий
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Драгунов В.К.
	Идентификатор	R75d71719-DragunovVK-00c02b9f

(подпись)

В.К.

Драгунов

(расшифровка
подписи)

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. УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
ИД-2 Использует системный подход для решения поставленных задач
2. ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ИД-2 Применяет современные математические пакеты для моделирования и исследования задач профессиональной деятельности
3. ПК-1 Способен принимать участие в производственно-технологической деятельности при изготовлении машиностроительных изделий
ИД-2 Демонстрирует понимание физических процессов при обработке и контроле материалов

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Расчет и моделирование базовых элементов сварочных электронных пушек (Тестирование)

Форма реализации: Выполнение задания

1. Электронно-лучевое оборудование как источник концентрированных потоков энергии (Контрольная работа)

Форма реализации: Письменная работа

1. Конструкционные материалы (Тестирование)

Форма реализации: Проверка задания

1. Источники питания и вакуумные системы для сварочных электронно-лучевых установок (Тестирование)

БРС дисциплины

6 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	5	10	14	16
Электронно-лучевое оборудование как источник концентрированных потоков энергии					

Оборудование для электронно-лучевой сварки	+			
Основные узлы установки электронно-лучевой сварки	+			
Устройство сварочной электронной пушки	+			
Расчет и моделирование базовых элементов сварочных электронных пушек				
Моделирование распределения электромагнитного поля		+		
Расчет фокусирующей линзы		+		
Расчет отклоняющей системы		+		
Динамика электронов пучка в сварочной электронной пушке		+		
Расчет траекторий электронов пучка в ускоряющем промежутке сварочной пушки		+		
Расчет траекторий электронов пучка в магнитной линзе		+		
Формирование концентрированного потока энергии в электронном пучке сварочной пушки		+		
Источники питания и вакуумные системы для сварочных электронно-лучевых установок				
Высоковольтный источник питания			+	+
Вакуумная система			+	+
Конструкционные материалы узлов сварочной электронной пушки				
Материалы сердечников магнитных линз	+			
Материалы электродов ускоряющего промежутка	+			
Материалы элементов вакуумной системы	+			
Керамические материалы вакуумных высоковольтных изоляторов	+			
Вес КМ:	25	25	25	25

7 семестр

Раздел дисциплины	Вес контрольных мероприятий, %
	Индекс КМ:
	Срок КМ:
Вес КМ:	

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

БРС курсовой работы/проекта

7 семестр

Раздел дисциплины	Вес контрольных мероприятий, %
-------------------	--------------------------------

	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	6	12	16
Выбор электронно-лучевой пушки		+		+
Расчет ускоряющего промежутка и изолятора			+	+
Выбор схемы для откачки пушки и насосы вакуумной системы				+
	Вес КМ:	25	25	50

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
УК-1	ИД-2 _{УК-1} Использует системный подход для решения поставленных задач	Уметь: участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности	Расчет и моделирование базовых элементов сварочных электронных пушек (Тестирование)
ОПК-4	ИД-2 _{ОПК-4} Применяет современные математические пакеты для моделирования и исследования задач профессиональной деятельности	Знать: базовые методы исследовательской деятельности, позволяющие участвовать в работе над инновационными проектами Уметь: учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Расчет и моделирование базовых элементов сварочных электронных пушек (Тестирование) Источники питания и вакуумные системы для сварочных электронно-лучевых установок (Тестирование) Конструкционные материалы (Тестирование)
ПК-1	ИД-2 _{ПК-1} Демонстрирует понимание физических процессов при обработке и контроле материалов	Знать: способы оформления законченные проектно-конструкторские работы с	Электронно-лучевое оборудование как источник концентрированных потоков энергии (Контрольная работа)

		<p>проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p> <p>Уметь: оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Электронно-лучевое оборудование как источник концентрированных потоков энергии

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Контроль проводится в аудитории в группе. Каждому студенту в печатном виде выдается билет, содержащий 4 вопроса. Студент пишет краткие ответы. Преподаватель проверяет и выставляет оценку. Время контроля - 1 час. Допускается дистанционный контроль в форме теста, когда тест высылается на адрес студента в Электронной почте МЭИ, ответ присылается на электронную почту преподавателя, время на ответ контролируется по часам электронной почты. Допускается оформлять ответ в письменном виде, сканировать или фотографировать его, а затем отправлять ответ в обычных растровых форматах.

Краткое содержание задания:

Контроль проводится в аудитории в группе. Каждому студенту в печатном виде выдается билет, содержащий 4 вопроса. Студент пишет краткие ответы. Преподаватель проверяет и выставляет оценку. Время контроля - 1 час.

Допускается дистанционный контроль в форме теста, когда тест высылается на адрес студента в Электронной почте МЭИ, ответ присылается на электронную почту преподавателя, время на ответ контролируется по часам электронной почты.

Допускается оформлять ответ в письменном виде, сканировать или фотографировать его, а затем отправлять ответ в обычных растровых форматах.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: способы оформления законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	1.Перечислите режимы взаимодействия мощного электронного пучка и металла 2.Опишите конструкцию катодного узла и высоковольтного изолятора сварочной пушки малой мощности 3.Опишите конструкцию магнитной фокусирующей линзы 4.Опишите конструкцию магнитной отклоняющей системы 5.Нарисуйте основные типы электростатических линз
Уметь: оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	1. Перечислите операции, которые проводит оператор при запуске в работу установки для электронно-лучевой сварки после длительного простоя. 2. Перечислите операции, которые проводят оператор после окончания процесса сварки одного узла и установку очередного узла для продолжения процесса сварки.

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

КМ-2. Расчет и моделирование базовых элементов сварочных электронных пушек

Формы реализации: Билеты (письменный опрос)

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Каждому студенту в печатном виде выдается тест, содержащий 20 вопросов с вариантами ответов. Студент выбирает и отмечает правильный ответ. Время на проверку - 60 минут. Преподаватель проверяет правильность ответов и выставляет оценку. Допускается дистанционный контроль, когда тест высылается на адрес студента в Электронной почте МЭИ, ответ присылается на электронную почту преподавателя, время на ответ контролируется по часам электронной почты. Допускается оформлять ответ в письменном виде, сканировать или фотографировать его, а затем отправлять ответ в обычных растровых форматах.

Краткое содержание задания:

Выбрать правильный ответ на вопросы теста

Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: базовые методы исследовательской деятельности, позволяющие участвовать в работе над инновационными проектами</p>	<p>1. Что является источником магнитного поля в первом уравнении Максвелла: а) изменение во времени электрического поля; б) изменение во времени тока смещения; в) изменение во времени электрического поля и тока смещения; г) изменение во времени тока смещения и магнитного поля. Правильный ответ - в)</p> <p>2. Что является источником электрического поля во втором уравнении Максвелла: а) изменение во времени электрического поля; б) изменение во времени тока смещения; в) изменение во времени магнитного поля и тока смещения; г) изменение во времени магнитного поля. Правильный ответ - г)</p> <p>3. Определите связь между распределением электрического поля и помещенными в него зарядами: а) электрические заряды являются источниками для электрического поля; б) электрические заряды являются стоками для электрического поля; в) электрические заряды являются источниками и стоками для электрического поля. г) электрическое поле не имеет источников и стоков.</p>
--	---

	<p>Правильный ответ - в)</p> <p>4.1. Имеет ли магнитное поле источники и стоки? а) магнитное поле имеет источники. б) магнитное поле не имеет источников и стоков. в) магнитное поле имеет стоки. г) магнитное поле имеет источники и стоки. Правильный ответ - б)</p> <p>5. Действие в физике является: а) векторной величиной, зависящей от времени. б) скалярной величиной, не зависящей от времени. в) скалярной величиной, зависящей от времени. г) векторной величиной, не зависящей от времени. Правильный ответ - б)</p> <p>6. Согласно принципу наименьшего действия, физическая система движется по траектории, на которой функционал действия достигает: а) минимального значения. б) максимального значения. в) промежуточного значения между максимальным и минимальным. г) неизвестного значения. Правильный ответ - а)</p> <p>7. Функция Лагранжа в механике равна: а) кинетической энергии системы; б) потенциальной энергии системы; в) суммы кинетической и потенциальной энергии; г) разности кинетической и потенциальной энергии. Правильный ответ - г)</p> <p>8. В чем состоят оптические свойства осесимметричного электрического поля электростатической линзы: а) Траектории электронов, начинающиеся в одной точке в плоскости предмета, распространяются за линзой параллельно оси; б) Траектории электронов, начинающиеся в одной точке в плоскости предмета, вновь собираются в одной точке в плоскости изображения; в) Траектории электронов, начинающиеся в одной точке в плоскости предмета, собираются в кружок конечного диаметра в плоскости изображения. Правильный ответ - б)</p>
<p>Уметь: участвовать в работе над инновационными проектами, используя базовые методы исследовательской деятельности</p>	<p>1. Как строится сетка метода конечных элементов в программе Elcut: а) в ручном режиме. б) по заложенному в программе алгоритму. Правильный ответ - б)</p> <p>2. Можно ли изменить параметры сетки метода</p>

	<p>конечных элементов в программе Elcut после построения сетки. а) можно б) нельзя Правильный ответ - а)</p>
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Правильный выбор 17 ответов из 20

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Правильный выбор 15 ответов из 20

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Правильный выбор 12 ответов из 20

КМ-3. Источники питания и вакуумные системы для сварочных электронно-лучевых установок

Формы реализации: Проверка задания

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Каждому студенту в печатном виде выдается тест, содержащий 20 вопросов с вариантами ответов. Студент выбирает и отмечает правильный ответ. Время на проверку - 60 минут. Преподаватель проверяет правильность ответов и выставляет оценку. Допускается дистанционный контроль, когда тест высылается на адрес студента в Электронной почте МЭИ, ответ присылается на электронную почту преподавателя, время на ответ контролируется по часам электронной почты. Допускается оформлять ответ в письменном виде, сканировать или фотографировать его, а затем отправлять ответ в обычных растровых форматах.

Краткое содержание задания:

Выбрать правильный ответ на вопросы теста

Контрольные вопросы/задания:

<p>Уметь: учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании</p>	<p>1.Опишите порядок включения и выключения оборудования в процессе подготовки сварочной установки к работе</p>
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Правильный выбор 17 ответов из 20

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Правильный выбор 15 ответов из 20.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60
Описание характеристики выполнения знания: Правильный выбор 12 ответов из 20

КМ-4. Конструкционные материалы

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Каждому студенту в печатном виде выдается тест, содержащий 20 вопросов с вариантами ответов. Студент выбирает и отмечает правильный ответ. Время на проверку - 60 минут. Преподаватель проверяет правильность ответов и выставляет оценку. Допускается дистанционный контроль, когда тест высылается на адрес студента в Электронной почте МЭИ, ответ присылается на электронную почту преподавателя, время на ответ контролируется по часам электронной почты. Допускается оформлять ответ в письменном виде, сканировать или фотографировать его, а затем отправлять ответ в обычных растровых форматах.

Краткое содержание задания:

Выберите конструкционный материал, предназначенный для изготовления указанного элемента конструкции

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	1. Какой режим работы токарного станка обеспечивает получение высокой чистоты обрабатываемой поверхности а) малые обороты детали и большая подача резца б) высокие обороты детали и большая подача резца в) высокие обороты детали и малая подача резца г) малые обороты детали и малая подача резца Правильный ответ - в)
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Правильный выбор 17 ответов из 20

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Правильный выбор 15 ответов из 20.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Правильный выбор 12 ответов из 20

Для курсового проекта/работы

7 семестр

I. Описание КП/КР

II. Примеры задания и темы работы

Тематика КП/КР:

КМ-1. соблюдение графика выполнения КП (раздел 1)

Описание шкалы оценивания

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Задание преимущественно выполнено или выполнено в полном объеме

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено

КМ-2. соблюдение графика выполнения КП (раздел 2)

Описание шкалы оценивания

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Задание преимущественно выполнено или выполнено в полном объеме

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено

КМ-3. соблюдение графика выполнения КП

Описание шкалы оценивания

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Задание преимущественно выполнено или выполнено в полном объеме

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Задание не выполнено

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

6 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Схема электронно-лучевой технологической установки
2. Система уравнений Максвелла. Физический смысл уравнений
3. Высоковольтные сварочные пушки. Высоковольтный изолятор поверхностного типа. Особенности конструкции сварочной пушки фирмы Штейгервальд

Процедура проведения

Проводится в аудитории, в устной форме по билетам. Студент выбирает билет и готовится к ответу 45 минут. Преподаватель выслушивает ответы, задает дополнительные вопросы и выставляет оценку. Допускается дистанционное проведение экзамена, когда билет высылается студенту на его электронный адрес в Электронной почте МЭИ, а студент присылает ответ на адрес преподавателя в электронной почте МЭИ. Время подготовки ответа контролируется по часам электронной почты МЭИ. Ответ оформляется в письменном виде, сканируется или фотографируется студентом, а затем отправляется в одном из обычных растровых графических форматов.

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ук-1} Использует системный подход для решения поставленных задач

Вопросы, задания

1. Схема электронно-лучевой технологической установки
2. Формирование электронного пучка в сварочной пушке.
3. Физические явления при взаимодействии электронного пучка и металла.
4. Основные эксплуатационные параметры электронных пушек.
5. Оптические свойства осесимметричного электрического поля. Плоскость объекта и плоскость изображения. Линейное и угловое увеличение.

Материалы для проверки остаточных знаний

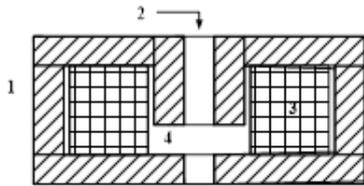
1. Эффект кинжального расплавления металла возникает при сварке:

Ответы:

- а) сварочным электродом;
- б) проволокой в среде защитного газа;
- в) лазерным лучом;
- г) электронным пучком.

Верный ответ: электронным пучком.

- 2.1. Укажите на чертеже номер позиции, соответствующей обмотке магнитной линзы:

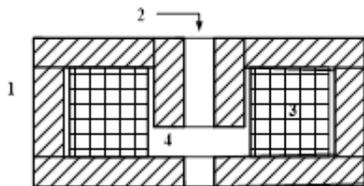


Ответы:

- а) – 1;
- б) – 2;
- в) – 3;
- г) – 4.

Верный ответ: в) – 3;

3. Укажите на чертеже номер позиции, соответствующей броневому сердечнику магнитной линзы:

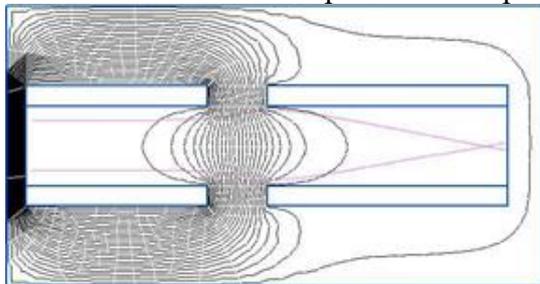


Ответы:

- а) – 1;
- б) – 2;
- в) – 3;
- г) – 4.

Верный ответ: а) – 1;

4.. Как называется изображенная на рисунке электростатическая линза



Ответы:

- 1. Катодная
- 2. Одиночная
- 3. Иммерсионная
- 4. Трубочатая

Верный ответ: 3. Иммерсионная

5. Какая позиция в катодном узле соответствует подогревателю

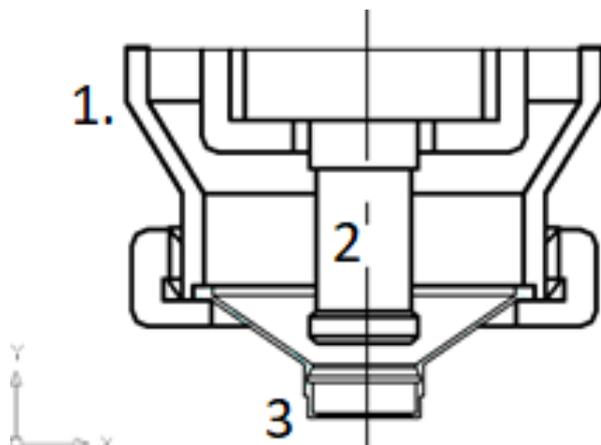


Figure 1 Катодный узел

Ответы:

- 1).
- 2).
- 3).

Верный ответ: 2).

6. Какой способ подогрева катода применяется в этом катодном узле

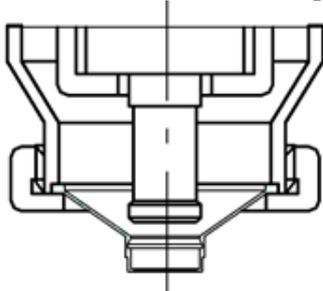


Figure 2 Катодный узел

Ответы:

- 1). Прямой накал
- 2). Косвенный накал

Верный ответ: 2). Косвенный накал

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ОПК-4} Применяет современные математические пакеты для моделирования и исследования задач профессиональной деятельности

Вопросы, задания

1. Векторный и скалярный потенциалы. Нормировка Лоренца. Система уравнений Пуассона для стационарных во времени электромагнитных полей.
2. Метод конечных элементов. Прямая минимизация энергии магнитного поля в объеме линзы. Глобальная и локальная минимизация. Учет нелинейности кривой намагниченности сердечника.
3. Функция Лагранжа для электрона, движущегося в электромагнитном поле. Интеграл Действия. Принцип наименьшего действия.
4. Уравнения движения заряженных частиц в форме Эйлера – Лагранжа. Уравнения движения в магнитном поле с независимой переменной z .

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Катод, выполненный из гексаборид – лантанового диска, является:

Ответы:

- а) катодом с косвенным накалом;
- б) катодом с прямым накалом;
- в) катодом с автоэмиссией электронов;
- г) катодом с эмиссией электронов из плазмы.

Верный ответ: а) катодом с косвенным накалом;

2. Какие материалы называются магнитомягкими

Ответы:

- а) сталь армко;
- б) сталь 30;
- в) сталь 45;
- г) пермаллой 79НМ.

Верный ответ: а) сталь армко; г) пермаллой 79НМ.

3. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-1 Демонстрирует понимание физических процессов при обработке и контроле материалов

Вопросы, задания

1. Устройство катодного узла и высоковольтного изолятора сварочной пушки.
2. Устройство катодов сварочных пушек малой мощности.
3. Влияние пространственного заряда на поведение интенсивного электронного пучка.
4. Ферромагнитные материалы. Расчетная схема магнитной линзы с ферромагнитным сердечником.
5. Турбомолекулярные насосы. Принцип работы.
6. Паромаслянные вакуумные насосы.
7. Испарительные вакуумные насосы.

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Катод, выполненный из вольфрамовой проволоки или танталовой ленты, является:

Ответы:

- а) катодом с косвенным накалом;
- б) катодом с прямым накалом;
- в) катодом с автоэмиссией электронов;
- г) катодом с эмиссией электронов из плазмы.

Верный ответ: б) катодом с прямым накалом;

2. Из какого материала изготавливают электроды электростатической линзы:

Ответы:

- а) сталь 3;
- б) сталь армко;
- в) аустенитная нержавеющая сталь;
- г) латунь.

Верный ответ: в) аустенитная нержавеющая сталь; г) латунь.

3. Из какого материала изготавливают вакуумные высоковольтные изоляторы?

Ответы:

- а) стеатитовая керамика;
- б) алюмооксидная керамика;
- в) фарфор;
- г) фаянс;

Верный ответ: а) стеатитовая керамика; б) алюмооксидная керамика;

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

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

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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

Оценка: 3

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой и аттестационной составляющих

Для курсового проекта/работы:

7 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания:

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания:

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу