

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

Направление подготовки/специальность: 13.03.03 Энергетическое машиностроение

Наименование образовательной программы: Производство энергетического оборудования

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Размерная обработка материалов**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Петрухин Г.М.
	Идентификатор	Re1321e87-PetrukhinGM-9b6ad50

Г.М.
Петрухин

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Овечников С.А.
	Идентификатор	R8f25bf1e-OvechnikovSA-a943abe

С.А.
Овечников

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гончаров А.Л.
	Идентификатор	R1e4b7e3c-GoncharovAL-b043abe

А.Л.
Гончаров

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. РПК-3 Способен участвовать в производственно-технологической деятельности в сфере энергетического машиностроения

ИД-2 Принимает обоснованные технические решения при разработке технологии производства и ремонта объектов профессиональной деятельности

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Письменная работа

1. Общие положения технологии энергомашиностроения (Контрольная работа)
2. Размерная обработка деталей абразивным инструментом (Контрольная работа)
3. Размерная обработка деталей лезвийным инструментом (Контрольная работа)
4. Электрофизико-химические методы размерной обработки (Контрольная работа)

БРС дисциплины

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 Общие положения технологии энергомашиностроения (Контрольная работа)
КМ-2 Размерная обработка деталей лезвийным инструментом (Контрольная работа)
КМ-3 Размерная обработка деталей абразивным инструментом (Контрольная работа)
КМ-4 Электрофизико-химические методы размерной обработки (Контрольная работа)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	12	16
.Основные положения и понятия технологии машиностроения.					
Характеристики поерхностного слоя детали		+			
Основы базирования		+			
Припуски на размерную обработку		+			

Размерная обработка резанием лезвийным инструментом				
Физические основы процесса резания лезвийным инструментом		+		
Виды размерной обработки лезвийным инструментом		+		
Обработка материалов абразивным инструментом				
Виды обработки материалов абразивным инструментом			+	
Абразивный инструмент			+	
Финишные способы абразивной обработки			+	
Электрофизико-химические методы обработки				
Электрохимическая обработка материалов				+
Электроэрозионная обработка материалов				+
Ультразвуковая обработка				+
Комбинированные методы обработки				+
Вес КМ:	25	25	25	25

БРС курсовой работы/проекта

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по курсовой работе:

- КМ-1 Разработка типовых операций лезвийной обработки
- КМ-2 Разработка типовой операции абразивной обработки детали
- КМ-3 Оформление курсовой работы

Вид промежуточной аттестации – защита КР.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	12	14	16
Анализ детали на технологичность конструкции		+		+
Разработка типовых операций обработки заданной детали лезвийным инструментом		+		+
Разработка типовой операции абразивной обработки заданной детали			+	+
Вес КМ:		30	40	30

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
РПК-3	ИД-2РПК-3 Принимает обоснованные технические решения при разработке технологии производства и ремонта объектов профессиональной деятельности	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> основные понятия технологии машиностроения основные виды механической размерной обработки лезвийным инструментом основные виды механической размерной обработки абразивным инструментом начальные основы физико-химических методов размерной обработки <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> принимать обоснованные технические решения при выборе вида размерной обработки и инструмента для изготовления деталей энергетического оборудования; 	<ul style="list-style-type: none"> КМ-1 Общие положения технологии энергомашиностроения (Контрольная работа) КМ-2 Размерная обработка деталей лезвийным инструментом (Контрольная работа) КМ-3 Размерная обработка деталей абразивным инструментом (Контрольная работа) КМ-4 Электрофизико-химические методы размерной обработки (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Общие положения технологии энергомашиностроения

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студенту задаются по содержанию раздела контрольные вопросы, на которые даются в письменной форме ответы. Ответы сдаются преподавателю на проверку. Длительность проведения контрольной - 1,5 часа.

Краткое содержание задания:

Дать ответы на заданные вопросы (пример):

1. Показатели геометрической точности изготовления детали
2. Показатели качества поверхности изготовления детали
3. Понятие обрабатываемости материала
4. Остаточные напряжения в материале детали

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные понятия технологии машиностроения	1. Назовите характеристики шероховатости поверхности и способы их контроля 2. Погрешность формы изготовления детали и способ её оценки 3. Погрешность расположения поверхности и способ её оценки
Уметь: принимать обоснованные технические решения при выборе вида размерной обработки и инструмента для изготовления деталей энергетического оборудования;	1. Как добиться устранения остаточных напряжений

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-2. Размерная обработка деталей лезвийным инструментом

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студенту задаются по содержанию раздела контрольные вопросы, на которые даются в письменной форме ответы. Ответы сдаются преподавателю на проверку. Длительность проведения контрольной - 1,5 часа.

Краткое содержание задания:

Дать письменные ответы на контрольные вопросы (пример):

1. Инструментальные материалы для лезвийной обработки
2. Износ и стойкость лезвийного инструмента
3. Сила и температура резания
4. Технологическая схема и параметры режима обработки заданного вида лезвийной обработки

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные виды механической размерной обработки лезвийным инструментом	1. Кинематические основы резания лезвийным инструментом; геометрические параметры токарного резца 2. Технологические схемы и параметры режимов обработки при точении и фрезеровании 3. Геометрические параметры лезвийного инструмента

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: даны ответы на все вопросы; допускаются не принципиальные неточности

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Ответы даны не полностью; имеются не принципиальные неточности

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Ответы даны не полностью; имеются принципиальные неточности

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Ответы отсутствуют либо содержат грубейшие ошибки

КМ-3. Размерная обработка деталей абразивным инструментом

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студенту задаются по содержанию раздела контрольные вопросы, на которые даются в письменной форме ответы. Ответы сдаются преподавателю на проверку. Длительность проведения контрольной - 1,5 часа.

Краткое содержание задания:

Дать письменные ответы на контрольные вопросы (пример):

1. Технологические схемы обработки свободным абразивом
2. Технологические схемы шлифования и параметры режима обработки
3. Характеристики абразивного инструмента

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основные виды механической размерной обработки абразивным инструментом	1. Особенности абразивной обработки 2. Виды шлифования

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: даны ответы на все вопросы; допускаются не принципиальные неточности

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Ответы даны не полностью; имеются не принципиальные неточности

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Ответы даны не полностью; имеются принципиальные неточности

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Ответы отсутствуют либо содержат грубейшие ошибки

КМ-4. Электрофизико-химические методы размерной обработки

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Студенту задаются по содержанию раздела контрольные вопросы, на которые даются в письменной форме ответы. Ответы сдаются преподавателю на проверку. Длительность проведения контрольной - 1,5 часа.

Краткое содержание задания:

Дать письменные ответы на контрольные вопросы (пример):

1. Технологические схемы электрохимической размерной обработки
2. Технологические схемы электроэрозионной обработки
3. Технологические схемы ультразвуковой обработки
4. Технологические схемы комбинированных методов обработки

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: начальные основы физико-химических методов размерной обработки	1.Рабочие среды и инструментальные материалы для электрохимической размерной обработки 2.Рабочие среды и инструментальные материалы для электроэрозионной обработки 3.Основные виды комбинированной обработки

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: даны ответы на все вопросы; допускаются не принципиальные неточности

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Ответы даны не полностью; имеются не принципиальные неточности

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Ответы даны не полностью; имеются принципиальные неточности

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Ответы отсутствуют либо содержат грубейшие ошибки

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

1. Показатели геометрической точности детали
2. Силы и температура резания. Способы их измерения.
3. Виды шлифования. Параметры режима обработки.

Процедура проведения

применяется письменно-устная форма экзамена

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{РПК-3} Принимает обоснованные технические решения при разработке технологии производства и ремонта объектов профессиональной деятельности

Вопросы, задания

1. Показатели шероховатости поверхности детали
2. Сущность расчетно-аналитического метода определения припуска
3. Технологические схемы и параметры режима фрезерования
4. Технологические схемы и параметры режима точения

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Как количественно оценивается точность размера

Ответы:

1. а) Величиной отклонения действительного размера от номинального размера
2. б) Величиной отклонения максимального размера от минимального размера
3. в) Величиной отклонения минимального размера от номинального размера
4. г) Как разность максимального и минимального размеров

Верный ответ: а) Величиной отклонения действительного размера от номинального размера

2. Чему равна скорость резания при точении?

Ответы:

- а) Частоте вращения заготовки
- б) Скорости подачи резца
- в) Тангенциальной скорости точки на обрабатываемой поверхности

Верный ответ: в) Тангенциальной скорости точки на обрабатываемой поверхности

3. Для обработки тел вращения применяется преимущественно:

Ответы:

- а) Точение
- б) Фрезерование
- в) Строгание
- г) Протягивание

Верный ответ: а) Точение

4. Можно ли применять для обработки закаленной поверхности детали шлифование?

Ответы:

а) Можно

б) Нет

Верный ответ: а) Можно

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

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: 60

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: 50

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 по курсу выставляется с учетом итогов текущего контроля (в системе БАРС) и промежуточной аттестации.

Для курсового проекта/работы:

7 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

Студент делает доклад по содержанию КР, отвечает на вопросы преподавателя.

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена полностью, но может содержать незначительное число не принципиальных ошибок

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 75

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена полностью, но содержит значительное число не принципиальных ошибок

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: работа выполнена полностью, но содержит принципиальные ошибки

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Итоговая оценка выставляется по итогам защиты с учетом текущей успеваемости в семестре (в БАРС).