

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

Направление подготовки/специальность: 15.04.03 Прикладная механика

Наименование образовательной программы: Динамика и прочность машин, приборов и аппаратуры

Уровень образования: высшее образование - магистратура

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Системы автоматизированного проектирования и производства**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Цой В.Э.
	Идентификатор	Rd9d3a9dd-TsoyVE-b05eb4b4

В.Э. Цой

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Позняк Е.В.
	Идентификатор	Rd1b94958-PozniakYV-2647307e

Е.В. Позняк

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Меркурьев И.В.
	Идентификатор	Rd52c763c-MerkuryevIV-1e4a883d

И.В.
Меркурьев

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 Готов участвовать в научных и расчетно-экспериментальных исследованиях объектов профессиональной деятельности с целью обеспечения их прочности, жесткости, устойчивости, долговечности, безопасности и надежности

ИД-1 Способен разрабатывать компьютерные модели объектов профессиональной деятельности, применяя современные CAD-CAE - технологии

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Моделирование в САПР (Расчетно-графическая работа)
2. Проектирование элементов конструкций (Расчетно-графическая работа)
3. Расчет и анализ НДС конструкции (Расчетно-графическая работа)

БРС дисциплины

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %			
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3
	Срок КМ:	4	8	15
Проектирование узлов, деталей и частей механизмов				
Проектирование узлов, деталей и частей механизмов		+	+	+
Сборка и анимация механической системы				
Сборка и анимация механической системы			+	+
Анализ НДС				
Анализ НДС		+	+	
Вес КМ:		30	35	35

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

БРС курсовой работы/проекта

2 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4

	Срок КМ:	4	8	12	15
Вводная часть		+			
Ознакомление с заданием на курсовую работу, методическими указаниями, исходных данными			+		
Проектирование и моделирование конструкции				+	
Расчетная часть					+
	Вес КМ:	15	20	30	35

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-1ПК-1 Способен разрабатывать компьютерные модели объектов профессиональной деятельности, применяя современные CAD-CAE - технологии	Знать: Способы задания соединений и зависимостей, способы проектирования механических систем, способы создания деталей узлов и механизмов Уметь: По чертежам и характеристикам, создавать 3D-модель, анализировать НДС деталей узлов и механизмов	Проектирование элементов конструкций (Расчетно-графическая работа) Моделирование в САПР (Расчетно-графическая работа) Расчет и анализ НДС конструкции (Расчетно-графическая работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Проектирование элементов конструкций

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Самостоятельная работа на компьютере

Краткое содержание задания:

В САПР создать 3D модель не сложного реального объекта

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: По чертежам и характеристикам, создавать 3D-модель, анализировать НДС деталей узлов и механизмов	1.Как создать балочный элемент и задать свойства 2.Как создать плоский и задать свойства 3.Как создать объемный элемент
---	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

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

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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2

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

КМ-2. Моделирование в САПР

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 35

Процедура проведения контрольного мероприятия: Самостоятельная работа на компьютере

Краткое содержание задания:

Смоделировать в САПР элемент конструкции и внешнее воздействие

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Способы задания	1.Что такое граничные условия?
------------------------	--------------------------------

соединений и зависимостей, способы проектирования механических систем, способы создания деталей узлов и механизмов	
Уметь: По чертежам и характеристикам, создавать 3D-модель, анализировать НДС деталей узлов и механизмов	1.Можно ли к опоре или жесткому закреплению прикладывать силы?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

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

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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2

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

КМ-3. Расчет и анализ НДС конструкции

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Расчетно-графическая работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 35

Процедура проведения контрольного мероприятия: Самостоятельная работа на компьютере

Краткое содержание задания:

Выполнить расчет на прочность и проанализировать НДС конструкции

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Способы задания соединений и зависимостей, способы проектирования механических систем, способы создания деталей узлов и механизмов	1.Точность КЭ сетки 2.Типы КЭ
---	----------------------------------

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

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

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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2

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

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

2 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

Спроектировать механизм в САПР. Произвести динамическое моделирование и анализ

Процедура проведения

На компьютере

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

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-1} Способен разрабатывать компьютерные модели объектов профессиональной деятельности, применяя современные CAD-CAE - технологии

Вопросы, задания

1. Основные способы создания тел в САПР, дерево объекта
2. Виды соединений и зависимостей
3. Анимация движения. Диаграмма времени. Цикличность
4. Динамическое моделирование. Точечная и распределенная нагрузка
5. Динамическое моделирование. Момент пары сил
6. Динамическое моделирование. Диссипативные силы
7. Краевые условия
8. Анализ НДС
9. Динамическая и статическая нагрузка
10. Временной и частотный анализ

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Типы КЭ
2. Виды опорных закреплений
3. Виды нагрузок
4. Что такое расчетная схема
5. Конечно-элементная сетка
6. Метод конечных элементов

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

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

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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Для курсового проекта/работы:

2 семестр

Форма проведения: Защита КП/КР

I. Процедура защиты КП/КР

Защита проводится в устной форме

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

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

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

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

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

Оценка: 2

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

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка за курсовую работу определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».