

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Основы динамических расчетов машин

**Код модуля**  
1163231(1)

**Модуль**  
Конструирование технологических машин

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Мисюра Наталья Евгеньевна	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	металлургических и роторных машин
2	Митюшов Евгений Александрович	доктор физико-математических наук, профессор	Профессор	металлургических и роторных машин

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

**Авторы:**

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Основы динамических расчетов машин**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Коллоквиум	1
		Домашняя работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Основы динамических расчетов машин**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 -Способен формулировать и решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя фундаментальные знания основных закономерностей развития природы, человека и общества	Д-1 - Демонстрировать умение эффективно работать в команде П-1 - Работая в команде, формулировать и решать задачи в рамках поставленного задания, относящиеся к области профессиональной деятельности У-2 - Определять конкретные пути решения задач профессиональной деятельности на основе фундаментальных естественнонаучных знаний	Домашняя работа Коллоквиум Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
ОПК-5 -Способен разрабатывать, оформлять и	Д-1 - Проявлять развитые коммуникационные умения при согласовании разработанной	Домашняя работа Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2

<p>использовать техническую проектную и эксплуатационную документацию в соответствии с требованиями действующих нормативных документов</p>	<p>документации со стейкхолдерами  З-2 - Характеризовать назначение основных нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих профессиональную деятельность  П-1 - Оформлять и согласовывать техническую проектную и эксплуатационную документацию  П-2 - Контролировать соответствие разрабатываемой документации действующим нормативным требованиям  П-3 - Выполнять задания в области профессиональной деятельности, следуя требованиям технической проектной и эксплуатационной документации  У-1 - Определить необходимый для решения задач профессиональной деятельности набор технической проектной и эксплуатационной документации  У-2 - Учитывать требования основных нормативных документов и справочные данные при разработке и оформлении технической, проектной и эксплуатационной документации в области профессиональной деятельности</p>	<p>Практические/семинарские занятия  Экзамен</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------

### **3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**

#### **3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

**1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.5**

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>коллоквиум</i>	5,8	60
<i>домашняя работа</i>	5,6	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа 1</i>	5,10	50
<i>контрольная работа 2</i>	5,14	50
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
-------------------------------------------------------	---------------------------------	------------------------------

<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

#### **4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

##### **Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

##### **Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное)</b>	<b>Шкала оценивания</b>	
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>	<b>Качественная характеристика уровня</b>

	задание)			
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Практические/семинарские занятия

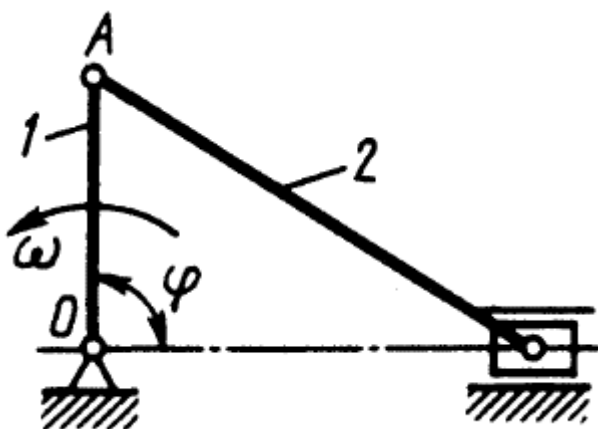
Примерный перечень тем

1. Интегрирование уравнений движение материальной точки
2. Определение осевых и центробежных моментов инерции. Преобразование матрицы тензора инерции.
3. Вычисление мер движения на примере различных механизмов.
4. Вычисление работы и мощности сил приложенных к различным механизмам
5. Примеры применения общих теорем динамики при анализе движения различных механизмов
6. Примеры применения общих теорем динамики при анализе движения различных механизмов
7. Примеры применения общих теорем теории удара при анализе ударных явлений в различных механизмах
8. Примеры применения общих теорем теории удара при анализе ударных явлений в различных механизмах

Примерные задания

Материальная точка массой  $m$  движется в горизонтальной плоскости со скоростью  $v$ . Определить модуль силы, действующей на нее в плоскости движения

Кривошип 1 длиной  $l_1$  вращается с угловой скоростью  $\omega$ . Определить модуль количества движения шатуна 2 массой  $m_2$  в момент времени, когда угол  $\varphi$ . Шатун 2 считать однородным стержнем.



Асинхронный двигатель создает крутящий момент  $M$ . Определить в кВт мощность двигателя в момент времени, когда вал двигателя имеет угловую скорость, равную  $\omega$ .

LMS-платформа – не предусмотрена

## 5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### Базовый

#### 5.2.1. Контрольная работа № 1

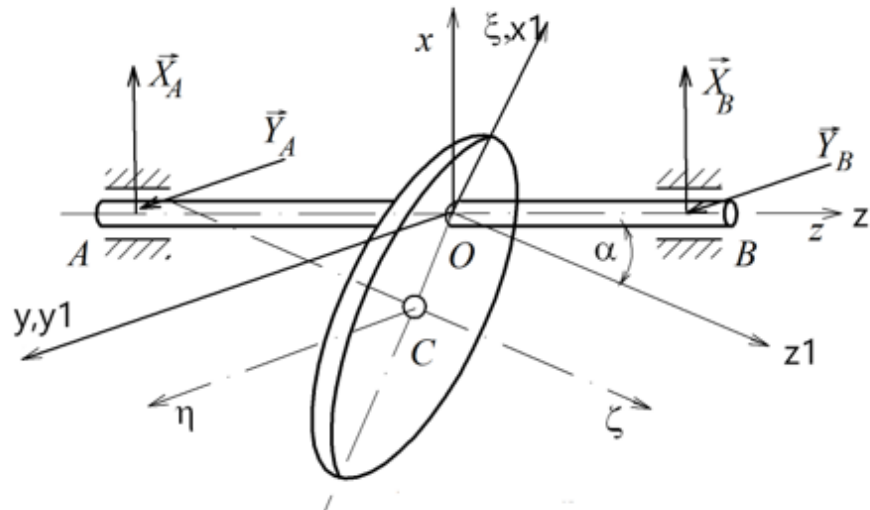
Примерный перечень тем

1. Динамика механической системы

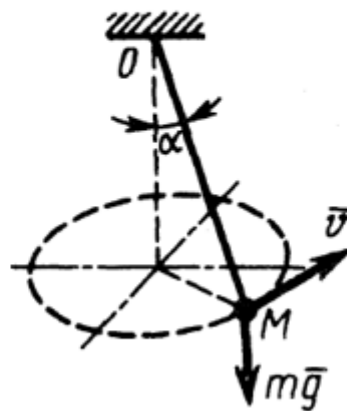
Примерные задания



В результате неточной сборки круглого диска турбины плоскость диска образует с осью  $AB$  угол  $\alpha =$ , а центр масс  $C$  диска не лежит на этой оси. Эксцентриситет  $OC =$ . Найти динамическую реакцию подшипники в точке  $A$ , если масса диска  $m =$ , радиус его  $R =$ , а  $AO = OB =$ ; угловая скорость вращения диска постоянна и равна  $\omega =$ .



Определить скорость точки  $M$  конического маятника, который при длине нити  $OM = 1\text{ м}$  описывает конус с углом при вершине  $\alpha = 45^\circ$ . (2,63)



LMS-платформа – не предусмотрена

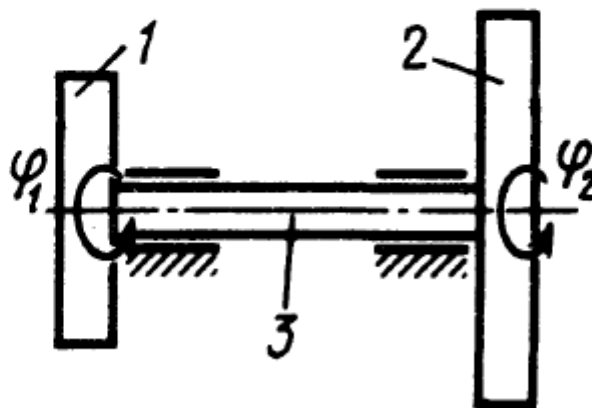
### 5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Дифференциальные уравнения движения механической системы

Примерные задания

Механическая система, состоящая из дисков 1 и 2 с моментами инерции  $I_1 =$  и  $I_2 =$ , установленных на упругом валу 3 с жесткостью на кручение  $c =$ . Составить дифференциальные уравнения малых колебаний дисков. Определить низшую собственную частоту колебаний.



LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.3. Коллоквиум

Примерный перечень тем

1. Меры движения
2. Меры действия сил
3. Теории теоремы удара

Примерные задания

Вставьте пропущенные слова

Закон равенства действия и противодействия.

Два тела \_\_\_\_\_ друг на друга с силами, равными по величине и направленными в \_\_\_\_\_ стороны.

Вставьте пропущенные слова

Закон независимости действия сил. Материальная точка при действии на нее системы сил приобретает \_\_\_\_\_, равное сумме \_\_\_\_\_, возникающих от действия каждой \_\_\_\_\_ в отдельности.

Установите соответствие

При вращении твердого тела вокруг оси, проходящей через центр масс перпендикулярно плоскости материальной симметрии, система сил инерции приводится	к силе и паре сил
При плоском движении тела параллельно плоскости его материальной симметрии система сил инерции приводится	к равнодействующей
При поступательном движении твердого тела система сил инерции приводится	к паре сил

Установите соответствие

Формула для нахождения главного вектора сил инерции	$-\vec{m}\vec{a}_C$
Формула для нахождения главного момента сил инерции	$-\frac{d\vec{K}_C}{dt}$

Установите соответствие

Формула для нахождения главного вектора сил инерции	$-\vec{m}\vec{a}_C$
Формула для нахождения главного момента сил инерции	$-\frac{d\vec{K}_C}{dt}$

LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.2.4. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Выполнение динамического анализа технологической машины

Примерные задания

1. Брикетировочный автомат
2. Вытяжной пресс автомат
3. Долбежный станок
4. Пальцевый транспортер
5. Пресс брикетирования стружки
6. Поперечно-строгальный станок 1
7. Поперечно-строгальный станок 2
8. Формовочный автомат

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

#### 5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. 4. Определение осевых и центробежных моментов инерции. Преобразование матрицы тензора инерции
2. Определение мощности двигателя в момент времени

3. Определение модуля силы
  4. Определение осевого момента инерции
  5. Определение кинетического момента
  6. Нахождение динамической реакции подшипника
  7. Определение усилий в кинематических парах
  8. Составление дифференциального уравнение малых колебаний электродвигателя
- LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	деятельность по социальной и профессиональной адаптации в вузе	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ОПК-1	Д-1	Коллоквиум Лекции
			ОПК-5	Д-1	