

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

**Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника**

**Наименование образовательной программы: Электротехника и электрификация**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Очная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Основы конструирования машин**

**Москва  
2023**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Писарев Д.С.
Идентификатор	Radb74374-PisarevDS-0915d1cb	

Д.С. Писарев

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Иванов А.С.
Идентификатор	R28e5c30d-IvanovAIS-37175ef6	

А.С. Иванов

Заведующий  
выпускающей  
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Погребисский М.Я.
Идентификатор	Rccf62952-PogrebisskiyMY-d58a694	

М.Я.  
Погребисский

## 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-3 Способен понимать связь задач конструирования с другими задачами профессиональной деятельности

ИД-1 Демонстрирует понимание значения конструкторской деятельности, задач и основных этапов конструирования

ИД-2 Разрабатывает простую конструкторскую документацию с использованием средств компьютерной графики

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Билеты (письменный опрос)

1. Валы. Подшипники (Тестирование)
2. Валы. Подшипники (Тестирование)
3. Механические передачи (Тестирование)
4. Основы конструирования. Расчеты на прочность (Тестирование)
5. Соединения. Допуски и посадки. Муфты (Тестирование)

Форма реализации: Проверка задания

1. Валы. Подшипники (Лабораторная работа)
2. Валы. Подшипники (Лабораторная работа)
3. Соединения. Допуски и посадки. Муфты (Лабораторная работа)
4. Соединения. Допуски и посадки. Муфты (Лабораторная работа)

Форма реализации: Проверка качества оформления задания

1. Механические передачи (Лабораторная работа)

## БРС дисциплины

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %										
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-2	КМ-3	КМ-3	КМ-3	КМ-3	КМ-4	КМ-4	КМ-4
	Срок КМ:	4	8	8	12	12	12	12	16	16	16
Введение. Основы расчета и конструирования деталей машин											
Основы расчета и конструирования	+										
Механические передачи											

Общие кинематические и силовые зависимости		+	+							
Зубчатые передачи		+	+							
Ременные и цепные передачи		+								
Оси и валы										
Оси и валы				+	+	+	+			
Опоры качения и скольжения										
Подшипника качения				+	+	+	+			
Подшипники скольжения				+	+	+	+			
Механические муфты приводов										
Механические муфты приводов								+	+	
Соединения. Допуски и посадки										
Соединения								+	+	+
Допуски и посадки								+	+	+
Вес КМ:	10	10	10	10	20	5	10	10	10	5

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

### БРС курсовой работы/проекта

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %						
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6
	Срок КМ:	4	7	10	12	14	16
Ознакомление с заданием на проект, с методическими указаниями, алгоритмом проектирования и характеристикой исходных данных курсового проекта		+					
Общий расчет привода		+					
Расчет передачи редуктора			+				
Выполнение эскиза передачи				+			
Эскизное проектирование валов редуктора				+			
Расчет открытых передач привода, выбор муфт				+			
Проверочные расчеты тихоходного вала редуктора, подшипников				+			

Выполнение чертежа редуктора				+		
Расчет и проектирование предохранительной муфты. Выполнение чертежа муфты, подготовка расчетно-пояснительной записки					+	
Выполнение рабочих чертежей (по заданию)						+
Вес КМ:	10	10	30	20	20	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-3	ИД-1 <sub>ПК-3</sub> Демонстрирует понимание значения конструкторской деятельности, задач и основных этапов конструирования	Знать: методы конструирования, том числе с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения методы расчета типовых деталей, инженерную терминологию Уметь: использовать конструкторскую документацию осуществлять рациональный выбор конструкционных материалов	Основы конструирования. Расчеты на прочность (Тестирование) Механические передачи (Лабораторная работа) Соединения. Допуски и посадки. Муфты (Тестирование) Соединения. Допуски и посадки. Муфты (Лабораторная работа) Соединения. Допуски и посадки. Муфты (Лабораторная работа)
ПК-3	ИД-2 <sub>ПК-3</sub> Разрабатывает простую конструкторскую документацию с использованием средств компьютерной графики	Знать: классификацию механизмов, узлов и деталей требования к деталям, критерии работоспособности и	Механические передачи (Тестирование) Механические передачи (Лабораторная работа) Валы. Подшипники (Тестирование) Валы. Подшипники (Лабораторная работа) Валы. Подшипники (Тестирование) Валы. Подшипники (Лабораторная работа)

		влияющие на них факторы Уметь: выполнять стандартные виды компоновочных, кинематических, динамических и прочностных расчетов	
--	--	--	--

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Основы конструирования. Расчеты на прочность

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** тестирование на бланках

#### Краткое содержание задания:

Основы расчета и конструирования. Критерии работоспособности и основные требования, предъявляемые к узлам и деталям современных машин. Виды нагрузок и напряжений. Переменные нагрузки: стационарные и не стационарные. Блоки нагружения. Типовые режимы нагружения. Расчеты на прочность. Факторы, влияющие на прочность и сопротивление усталости. Расчет по допускаемым напряжениям и по запасам прочности, вероятностный расчет. Долговечность машин. Основы расчета на долговечность по сопротивлению усталости.

#### Контрольные вопросы/задания:

Уметь: осуществлять рациональный выбор конструкторских материалов

1. Дано: частота вращения двигателя 1000 мин<sup>-1</sup>, мощность двигателя 4 кВт. Найти момент на выходном валу из редуктора. Необходимыми передаточными числами и КПД задаться самостоятельно согласно рекомендациям



2. Дано: частота вращения двигателя 1000 мин<sup>-1</sup>, мощность двигателя 4 кВт. Найти момент на выходном валу из редуктора. Необходимыми передаточными числами и КПД задаться самостоятельно согласно рекомендациям.



#### Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы, задача решена правильно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы, задача решена правильно

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы, ход решения задачи правильный

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: не решена задача, менее 60% теоретических вопросов не отвечено

## КМ-2. Механические передачи

**Формы реализации:** Проверка качества оформления задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** выполнение лабораторных работ

### Краткое содержание задания:

Виды передач. Кинематический и силовой расчет привода. Определение параметров цилиндрического редуктора. Сборка и разборка редуктора, регулировка зацепления и подшипников. Определение параметров конического редуктора. Сборка и разборка редуктора, регулировка зацепления и подшипников. Определение параметров червячного редуктора. Разборка и сборка червячного редуктора, регулировка зацепления и подшипников

### Контрольные вопросы/задания:

Знать: методы расчета типовых деталей, инженерную терминологию	1. Виды механических передач 2. Рекомендуемые передаточные числа различных передач 3. Особенности проектирования червячной передачи
Знать: требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы	1. Особенности проектирования конической передачи с круговыми зубьями
Уметь: выполнять стандартные виды компоновочных, кинематических, динамических и прочностных расчетов	1. Построение кинематических схем привода 2. Как осуществляется сборка-разборка червячного редуктора 3. Последовательность сборки-разборки конического редуктора

### Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: выполнение лабораторной работы, ответы на вопросы (устно)

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: лабораторные работы не выполнены

## КМ-2. Механические передачи

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** тестирование на бланках

### Краткое содержание задания:

Классификация передач, их роль в современном машиностроении. Сравнение передач зацеплением и трением. Общие кинематические и силовые зависимости для вращающейся системы, передачи и последовательного ряда передач. Кинематические зависимости для регулируемых передач ступенчатых и бесступенчатых. Вариаторы. Общие сведения о волновых, цевочных, рычажных и других механических передачах.

### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы</p>	<p>1. Марка материала венца червячного колеса Бр010Ф1 означает :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-: бронза оловянно-фосфористая</li><li>-: бронза алюминивно-железистая</li><li>-: баббит</li><li>-: бронза осветленная</li></ul> <p>2.. Если в механической передаче на выходном валу вращающий момент увеличился, но передаваемая мощность осталась без изменений, то обороты этого вала...</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-: уменьшились</li><li>-: увеличились</li><li>-: остались без изменений</li><li>-: увеличились или уменьшились</li></ul>
<p>Уметь: выполнять стандартные виды компоновочных, кинематических, динамических и прочностных расчетов</p>	<p>1. По какой схеме расположения колёс общее передаточное число наибольшее</p> <ul style="list-style-type: none"><li>-: 2</li><li>-: 1</li><li>-: передаточное число одинаковое</li></ul>

### Описание шкалы оценивания:

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: нет ответов менее 60%*

### КМ-3. Валы. Подшипники

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** выполнение лабораторной работы

#### Краткое содержание задания:

Опоры качения и скольжения. Пример подбора подшипников качения по динамической грузоподъемности. Уплотнительные устройства

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: классификацию механизмов, узлов и деталей	1.выбор подшипников качения по динамической грузоподъемности 2.Какая схема установки подшипников - «враспор» или -«врастяжку» выбирается для входного вала червячного редуктора
--	--

#### Описание шкалы оценивания:

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* задание выполнено

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* задание по лабораторной работе не выполнено

### КМ-3. Валы. Подшипники

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

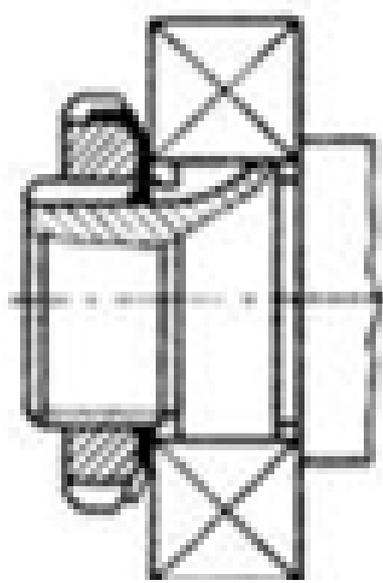
**Процедура проведения контрольного мероприятия:** тестирование по билетам

#### Краткое содержание задания:

Устройство подшипника качения. Преимущества и недостатки. Классификация по воспринимаемой нагрузке, видам тел качения, типам, сериям и точности исполнения. Обозначение подшипников. Критерии работоспособности. Подбор подшипников качения по динамической и статической грузоподъемности. Подшипники скольжения. Общие сведения, устройство подшипников скольжения. Критерии работоспособности и требования, предъявляемые к подшипниковым материалам. Виды смазочных материалов и способы подвода смазки.

#### Контрольные вопросы/задания:

Знать: классификацию механизмов, узлов и деталей	1.Какой способ крепления внутреннего кольца подшипника изображен на рисунке? - пружинным опорным кольцом - упорной гайкой
--	---

	 <p>- концевой шайбой</p> <p><b>2.Расчёт шарикоподшипника на долговечность показал, что она в 8 раз меньше требуемой. Тогда динамическая грузоподъёмность подшипника должна быть увеличена...(описать решение)</b></p> <p>-:в 2 раза  -:в 3 раза  -:в 4 раза</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: нет правильных ответов на 60% вопросов*

**КМ-3. Валы. Подшипники**

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 5

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** выполнение лабораторной работы

**Краткое содержание задания:**

Выбор оптимальной конструкции вала

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать:	классификацию	1.Принципы эскизного конструирования валов
--------	---------------	--

механизмов, узлов и деталей	2.как определяется наименьший возможный диаметр вала 3.какие внешние нагрузки действуют на вал
-----------------------------	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* выполнение лабораторной работы

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* лабораторная работа не выполнена

**КМ-3. Валы. Подшипники**

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

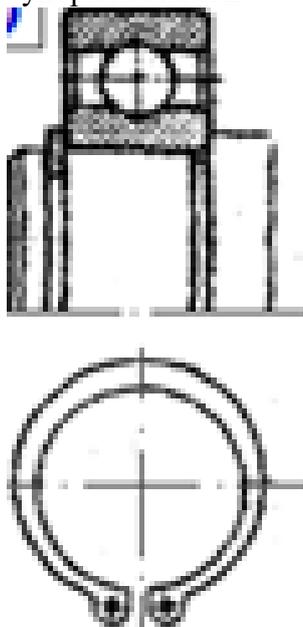
**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** тестирование на бланках

**Краткое содержание задания:**

Основные понятия и определения. Материалы, применяемые для валов и осей. Конструкции осей и валов и их элементы. Конструктивные и технологические меры увеличения прочности, жесткости и сопротивления усталости. Этапы расчета и конструирования. Проектировочный (приближенный) расчет. Эскизное конструирование. Проверочный (уточненный) расчет.

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: классификацию механизмов, узлов и деталей</p>	<p><b>1.Какой способ крепления внутреннего кольца подшипника изображен на рисунке?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пружинным стопорным кольцом</li> <li>- упорной гайкой</li> </ul>  <ul style="list-style-type: none"> <li>- концевой шайбой</li> <li>- уступом вала</li> </ul> <p><b>2.Каких подшипников качения не бывает:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- радиальные</li> </ul>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- клиновые</li> <li>- упорные</li> <li>- шариковые</li> </ul>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: ответы на вопросы*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: нет правильных ответов на 60%*

**КМ-4. Соединения. Допуски и посадки. Муфты**

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** выполнение задания по лабораторной работе

**Краткое содержание задания:**

Классификация. Разъемные и неразъемные соединения. Резьбовые соединения. Достоинства и недостатки. Зависимость между осевой силой на винте или гайке. Трение на торце. Силы и моменты в резьбовом соединении. КПД винтовой пары и механизма. Условие самоторможения. Расчет резьбовых соединений, нагруженных осевой силой и крутящим моментом. Напряжения в затянутых болтах. Способы контроля силы затяжки. Допускаемые напряжения для болтов при неконтролируемой затяжке. Соединения с натягом. Способы осуществления посадки. Определение давления в посадке, расчет соединения и сопрягаемых деталей на прочность. Основные сведения о допусках и посадках.

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: методы конструирования, том числе с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения</p>	<p>1.какие посадки применяются и когда?</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания: задание выполнено*

*Оценка: не зачтено*

*Описание характеристики выполнения знания: задание не выполнено*

## КМ-4. Соединения. Допуски и посадки. Муфты

**Формы реализации:** Проверка задания

**Тип контрольного мероприятия:** Лабораторная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 10

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** изучение конструкций различных муфт

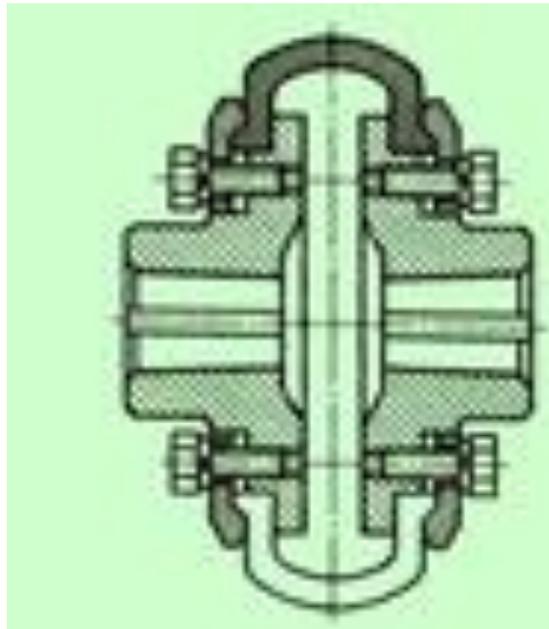
**Краткое содержание задания:**

Изучение конструктивных особенностей муфт.

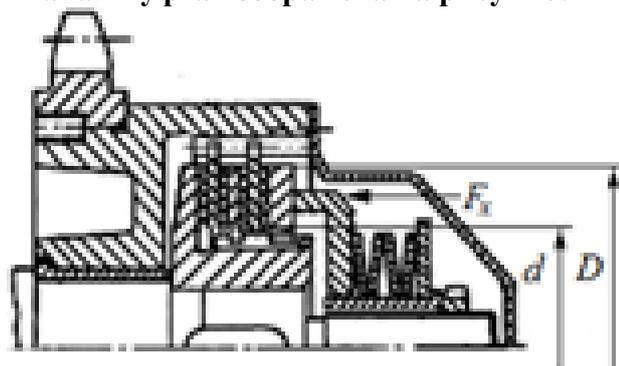
**Контрольные вопросы/задания:**

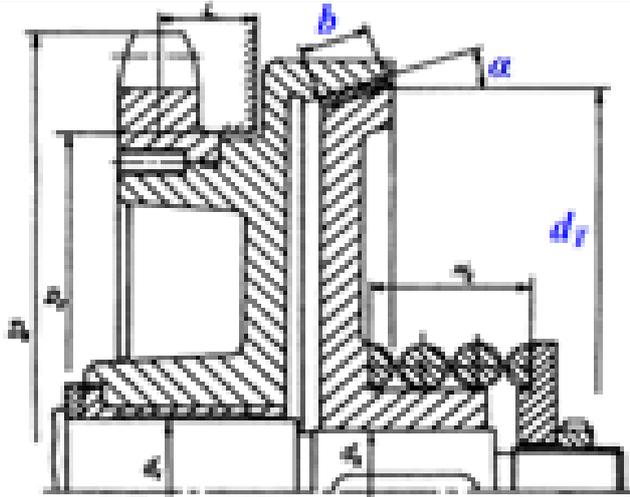
Знать: методы конструирования, том числе с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения

1.Какая муфта изображена на рисунке?



2.Какая муфта изображена на рисунке?



<p>Уметь: использовать конструкторскую документацию</p>	 <p>1. рассчитать по заданным параметрам параметр "b"</p>
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* задание выполнено

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* задание не выполнено

**КМ-4. Соединения. Допуски и посадки. Муфты**

**Формы реализации:** Билеты (письменный опрос)

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 5

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** тестирования на бланках

**Краткое содержание задания:**

Назначение муфт и их основные виды. Требования, предъявляемые к муфтам по относительному смещению валов. Показатели амортизирующей и демпфирующей способности. Классификация муфт. Основные типы муфт: глухих жестких, компенсирующих жестких, упругих и упругодемпфирующих. Подбор муфт. Классификация сцепных муфт. Сцепные муфты, работающие зацеплением. Форма кулачков и зубьев. Расчет зубьев и кулачков на прочность и износостойкость. Сцепные фрикционные муфты. Типы. Критерии работоспособности и расчетные формулы. Фрикционные материалы. Коэффициенты трения и допускаемые давления. Особенности конструкции и расчета дисковых, конусных и колодочных муфт. Основные сведения о предохранительных муфтах. Центробежные муфты и муфты свободного хода.

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: использовать конструкторскую документацию</p>	<p><b>1. Номинальный крутящий момент на валу редуктора 500 Нм. Если редуктор работает с ударными нагрузками и коэффициент динамичности равен 2, то устанавливаемая муфта должна обладать допустимым крутящим моментом...</b></p> <p>+ : не более 1000 Нм  - : не менее 1000 Нм  - : 500 Нм  - : не менее 250 Нм</p>
---	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: на вопросы даны правильные ответы*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: на вопросы даны правильные ответы*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: на вопросы даны правильные ответы*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: на 60 % вопросов даны не правильные ответы*

# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

## 4 семестр

**Форма промежуточной аттестации:** Зачет

### Пример билета

1. Билет
2. 1. Ременные передачи. Кривые скольжения.
3. 2. Принципы конструирования 3D моделей.

### Процедура проведения

Зачет проводится в письменно-устной форме по билетам. Студент случайным образом вытягивает билет, получает чертеж конструкции в соответствии с задачей в билете (лист Д72 - лист №72 из атласа деталей машин под ред. В.П. Дашкевича).

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

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1<sub>ПК-3</sub> Демонстрирует понимание значения конструкторской деятельности, задач и основных этапов конструирования

### Вопросы, задания

1. Силы в зацеплении червячной передачи
2. Расчет валов на усталостную долговечность
3. Проверочный расчет цилиндрических зубчатых передач на сопротивление контактной усталости
4. Расчет долговечности. Кривая усталости

### Материалы для проверки остаточных знаний

**1. Основными требованиями, которым должны соответствовать детали являются...**

Ответы:

-:надёжность и экономность -:компактность -:лёгкость -:мощность

Верный ответ: надёжность и экономность

**2. На рисунке изображена передача**



Ответы:

-:ременная - : червячная - : цепная - : цевочная

Верный ответ: - : червячная - : цепная - : цевочная

**3.Под нагрузкой в валах возникают напряжения...**

Ответы:

-:изгиба и кручения -:контактные и смятия -:растяжения и среза -:сжатия и сдвига

Верный ответ: -:изгиба и кручения

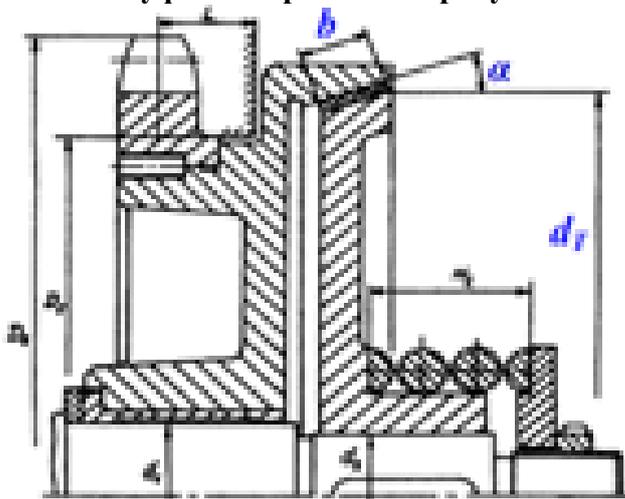
**4.Как называется устройство, которое состоит из червячных или зубчатых передач, установленных в герметичном корпусе?**

Ответы:

- Редуктор; - Муфта; - Привод; - Двигатель

Верный ответ: Редуктор

**5.Какая муфта изображена на рисунке?**



Ответы:

- конусная предохранительная - упругая со звездочкой -упругая втулочно-пальцевая - фрикционная дисковая

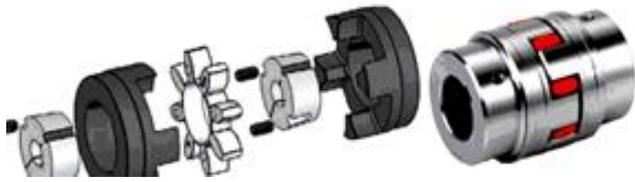
Верный ответ: конусная предохранительная

**6.Основным материалом для изготовления ответственных, нагруженных деталей (зубчатые колеса, валы и т.п.)являются...**

Ответы:

стали углеродистые качественные резина серые чугуны стали обыкновенного качества

Верный ответ: стали углеродистые качественные  
7.Какая муфта изображена на рисунке?



Ответы:

- упругая со звездочкой - упругая со стальными стержнями - зубчатая - фрикционная

Верный ответ: упругая со звездочкой

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-3 Разрабатывает простую конструкторскую документацию с использованием средств компьютерной графики

### Вопросы, задания

- 1.Подшипники скольжения: критерии работоспособности, порядок расчёта
- 2.Определение допускаемых напряжений при расчете цилиндрических зубчатых передач на сопротивление изгибной усталости
- 3.Принципы конструирования 3D моделей

### Материалы для проверки остаточных знаний

1.Представленная формула используется в методе оценки прочности

$$n = \sigma_{lim} / \sigma_{max} > [n]$$

Ответы:

-:по запасам прочности - : по допускаемым напряжениям - : по вероятности не разрушения - : метод не перечислен

Верный ответ: по запасам прочности

2.На рисунке изображена передача



Ответы:

-:гипоидная - : червячная - : зубчатая цилиндрическая - : цевочная

Верный ответ: зубчатая цилиндрическая

3.Составная часть машины, полученная из группы деталей общего функционального назначения, называется...

Ответы:

узлом механизмом валом деталью

Верный ответ: узлом

4.Существенные преимущества автоматизации проектирования с помощью компьютера это

Ответы:

многовариантные оптимизированные решения красивые чертежи точные расчеты  
правильно оформлена документация

Верный ответ: многовариантные оптимизированные решения

**5. В каком положении рекомендуется располагать детали на рабочем чертеже**

Ответы:

в положении, в котором деталь устанавливают на станке в положении, в котором она начерчена на сборочном чертеже. ось детали всегда должна быть перпендикулярна основной надписи чертежа. в любом

Верный ответ: в положении, в котором деталь устанавливают на станке

## ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: даны правильные ответы более 90%*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: даны правильные ответы более 80%*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 50*

*Описание характеристики выполнения знания: даны правильные ответы более 50%*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: даны не правильные ответы более 50%*

## ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».

**Для курсового проекта/работы:**

**4 семестр**

**Форма проведения: Защита КП/КР**

### ***I. Процедура защиты КП/КР***

К защите КП студент должен представить все чертежи расчетно-пояснительную записку, подписанные студентом и консультантом. В записке не допускается замена страниц и, следовательно, должны быть сохранены все замечания консультанта. Новый (исправленный текст) подклеивается или вставляется дополнительным листом. Прием КП производится комиссией, назначаемой заведующим кафедрой, в которую обязательно должен входить консультант учебной группы. Так же прием КП может проводиться лектором потока вместе с консультантом или же другим преподавателем, но обязательно с участием консультанта. В процессе защиты КП студент должен кратко изложить тему проекта, технические условия, методику и результаты расчета и краткую характеристику спроектированных конструкций. На доклад студенту отводится не более 5 мин. Затем студенту задаются вопросы, относящиеся к теме защищаемого проекта.

### ***II. Описание шкалы оценивания***

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 95*

*Описание характеристики выполнения знания: выполнен КП. Оценка по КП устанавливается на защите(комиссия) по результатам ответов*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: выполнен КП. Оценка по КП устанавливается на защите(комиссия) по результатам ответов*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 90*

*Описание характеристики выполнения знания: выполнен КП. Оценка по КП устанавливается на защите(комиссия) по результатам ответов*

*Оценка: 2*

*Описание характеристики выполнения знания: КП не выполнен или оценка по КП, по результатам ответов ,не удовлетворительна*

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».