**ПРИЛОЖЕНИЕ**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Автоматизация информационных и технологических процессов»

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**по дисциплине**

**Б1.Б.23.03 «Теория машин и механизмов»**

Специальность

15.05.01 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ

Квалификация инженер

Форма обучения заочная

Рязань 2023

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся, проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях; по результатам выполнения лабораторных работ; по результатам выполнения контрольных работ; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов. При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется традиционная система (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).

По итогам курса обучающиеся сдают зачет. Форма проведения зачета – письменный ответ по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины.

**Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Контролируемые разделы (темы) дисциплины** | **Код контролируемойкомпетенции (или её части)** | **Вид, метод, форма оценочного мероприятия** |
|
|  | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Основные понятия ТММ | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 2 | Кинематические пары, кинематические цепи | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 3 | Структурный анализ механизмов | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 4 | Структурные группы звеньев. Структурный синтез | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 5 | Основные понятия кинематики механизмов | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 6 | Кинематическое исследование механизмов (методом планов) | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 7 | Синтез плоских стержневых механизмов по заданным кинематическим свойствам | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 8 | Кинематический анализ зубчатых механизмов | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 9 | Основные понятия динамики механизмов | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 10 | Режимы движения механизмов | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 11 | Кинетостатический (силовой) расчет механизмов | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Контр. работа, Зачет |
| 12 | Трение и КПД механизмов | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 13 | Уравновешивание механизмов, вращающихся звеньев (роторов) | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 14 | Линейные и нелинейные уравнения движения механизмов | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 15 | Вибрация, виброактивность машин, виброзащита | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 16 | Гашение колебаний, виброгасители | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 17 | Основные понятия и методы синтеза. Методы оптимизации в синтезе с применением ЭВМ | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |
| 18 | Синтез кулачковых механизмов | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Контр. работа, Зачет |
| 19 | Синтез эвольвентного зацепления | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Контр. работа, Зачет |
| 20 | Синтез планетарных механизмов. Дифференциальный механизм | ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Зачет |

**Список типовые контрольные задания или иных материалов**

**Вопросы к зачету по дисциплине (модулю)**

1. Основные понятия: машина, механизм, кинематическая цепь, звено,

кинематическая пара.

2. Классификация кинематических пар.

3. Число степеней свободы механизма.

4. Избыточные локальные и структурные связи.

5. Структурный анализ и синтез механизмов наслоением структурных

групп по Ассуру.

6. Структурные схемы манипуляторов.

7. Основные виды механизмов, используемых в современном машиностроении.

8. Механизмы с геометрическими, гибкими, гидравлическими, пневматическими и другими связями между звеньями.

9. Кинематические передаточные функции и отношения.

10. Метод центроид для определения кинематических характеристик

механизмов с высшими парами.

11. Метод векторных цепей, в том числе векторного замкнутого контура.

12. Метод векторных уравнений и их графическое решение в форме

планов положений, скоростей и ускорений.

13. Особенность анализа кинематики пространственных механизмов,

манипуляторов.

14. Силы, действующие в машинах, приборах и других устройствах и

их характеристики.

15. Динамическая модель механизма.

16. Приведение сил и масс.

17. Уравнение движения механизма и звена динамической модели в

форме энергии и форме моментов.

18. Режимы движения механизма.

19. Особенности динамического анализа механизмов с несколькими

степенями свободы.

20. Задачи силового анализа механизмов.

21. Условия статической определѐнности механизма и его структурных

групп.

22. Аналитические методы силового расчѐта.

23. Графические методы силового расчѐта механизмов.

24. Силовой расчѐт механизмов манипуляторов.

25. Уравновешивающая сила (момент) и еѐ расчет по Жуковскому Н. Е.

26. Уравновешивание сил инерции звеньев механизма.

27. Статическое и динамическое уравновешивание механизмов и роторов.

28. Классификация механизмов по функциональным и структурным

признакам.

29. Основная теорема зацепления плоских профилей.

30. Скорость скольжения сопряженных профилей.

16

31. Угол давления при передаче движения высшей парой.

32. Основное уравнение зацепления профилей в дифференциальной

форме.

33. Производящие поверхности и основные параметры станочного зацепления с исходным производящим контуром.

34. Критерии качества передачи движения механизмами с высшими

парами.

35. Виды зубчатых механизмов и области их применения.

36. Основные геометрические размеры и качественные показатели цилиндрических передач.

37. Конические зубчатые передачи, области применения и их геометрический расчѐт.

38. Передачи Новикова, области их применения и расчѐт геометрических параметров.

39. Винтовые и червячные передачи и особенности расчѐта их геометрии.

40. Гипоидная зубчатая передача и еѐ геометрические параметры.

41. Планетарные зубчатые механизмы.

42. Бесступенчатые передачи.

**Критерии оценивания компетенций (результатов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Критерии** | **Оценка** | | | |
| **«отлично»** | **«хорошо»** | **«удовлетворительно»** | |
| Объем | Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций. | Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций. | Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций. | |
| Системность | Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее. | Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенные на контроль, а также с тем, что изучал ранее. | Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль. | Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов |
| Осмысленность | Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы. | Правильные ответы и практические действия.  Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям. | Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях.  Допускает неточность в принятии решений по заданиям. |
| Уровень освоения компетенций | Осваиваемые компетенции сформированы | Осваиваемые компетенции сформированы | Осваиваемые компетенции сформированы | |

**Описание показателей и критериев оценивания компетенций**

**на различных этапах их формирования**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Компетенция** | **Шкала оценивания, критерии оценивания уровня освоения компетенции** | | | |
| **Не освоена** | **Освоена частично** | **Освоена в основном** | **Освоена** |
| ОПК-2.3-З ОПК-2.3-У ОПК-2.3-В ОПК-9.1-З ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-З ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В | Не способен отобрать нужный материал для решения конкретной задачи, не может соотнести изучаемый материал с конкретной проблемой | Знает минимум основных понятий и приемов работы с учебными материалами.  Частично умеет применить имеющуюся информацию к решению задач | Осуществляет поиск и анализ нужной для решения информации из разных источников (лекций, учебников)  Умеет решать стандартные задания (по указанному алгоритму) | Умеет свободно находить нужную для решения информацию решать задачи и аргументировано отвечать на поставленные вопросы;  может предложить различные варианты решения |