ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Космические технологии»

# ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

по дисциплине

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

**«Механика»**

Направление подготовки - 12.03.04 Биотехнические системы и технологии

Форма обучения — очная

Рязань 2026 г

**Оценочные материалы – 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 общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний 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, приобретённых обучающимися на практических занятиях и лабораторных работах. При выполнении лабораторных работ применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных работ по каждому модулю определено графиком, утвержденным заведующим кафедрой.

На практических занятиях допускается использование либо системы «зачтено – не зачтено», либо рейтинговой системы оценки, при которой, например, правильно решенная задача оценивается определенным количеством баллов. При поэтапном выполнении учебного плана баллы суммируются. Положительным итогом выполнения программы является определенное количество набранных баллов.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением экзамена, зачета.

Форма проведения зачета – устный ответ на теоретический вопрос.

Форма проведения экзамена – устный ответ по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса и одна задача. В процессе подготовки к устному ответу экзаменуемый может составить в письменном виде план ответа, включающий в себя определения, выводы формул, рисунки и т.п. Решение задачи также предоставляется в письменном виде.

**Паспорт фонда оценочных средств**

| Наименование разделов дисциплины | Контролируемая компетенция ЗУНы | Вид контроля (включая текущий) | № заданий |
|---|---|---|---|
| Все разделы | ОПК-1 способность и готовность использовать основные законы в области теоретической и прикладной механики, механики сплошной среды, математического анализа, комплексного и функционального анализа, алгебры, аналитической геометрии, дифференциальной геометрии и топологии, дифференциальных уравнений, численных методов, теории | Зачет | Все вопросы экзамена |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | вероятностей, математической статистики и случайных процессов в будущей профессиональной деятельности. | | |

**Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания**

| Вид контроля | Процедуры проведения и оценивания | Критерии оценивания |
|---|---|---|
| Экзамен | Студент готовит в письменной форме ответы на поставленные два вопроса и решает задачу. Преподаватель задает студенту дополнительные вопросы. | Отлично: Правильно решена экзаменационная задача. Ответы по теории точны.<br>Хорошо: Правильно решена экзаменационная задача. Ответы по теории содержат неточности.<br>Удовлетворительно: Дан правильный ответ на 1 вопрос по теории.<br>Неудовлетворительно: Не полностью решена экзаменационная задача. Ответы по теории не верны. |
| Зачет | Студент готовит в письменной форме ответ на поставленный вопрос и сдает его преподавателю. Преподаватель задает студенту дополнительные вопросы. | Зачтено: Предоставленный ответ отражает суть вопроса. Студент отвечает на вопросы преподавателя.<br>Не зачтено: Вопрос не раскрыт. Студент не отвечает на вопросы преподавателя. |
| Проверка расчётно-графических работ | Проверка правильности решения задач. Задача считается решенной правильно при наличии правильного решения и правильного численного ответа. | Зачтено: Задачи решены правильно; задача считается решенной правильно при наличии правильного решения и правильного численного ответа. Не зачтено: Задачи не решались, или решены неправильно. |
| Проверка курсовой работы | Проверка правильности инженерного расчета прибора. Проверка правильности оформления конструкторской документации (КД). Преподаватель задает студенту дополнительные вопросы. | Отлично: Правильно произведен расчет прибора. КД оформлено в соответствии с ЕСКД. Ответы по теории точны.<br>Хорошо: Правильно произведен расчет прибора. КД оформлено в соответствии с ЕСКД. Ответы по теории содержат неточности.<br>Удовлетворительно: Расчет и оформление КД содержат ошибки.<br>Неудовлетворительно: Не полностью произведен расчет КП. Ответы по теории не верны. |

**Типовые контрольные задания**

| Вид контролирующего элемента | Типовые контрольные задания |
|---|---|
| Зачет | Тест: |

1. Что такое кинематическая пара?
а) два звена;
б) два звена, соединенных между собой неподвижно;
в) два звена, соединенных между собой подвижно.

2. Что такое звено?
а) элемент цепи;
б) только одна деталь;
в) одна или несколько деталей, соединенных между собой неподвижно.

3. Какие бывают кинематические пары?
а) простые и сложные;
б) высшие и низшие;
в) подвижные и неподвижные.

4. На какое количество классов подразделяются кинематические пары?
а) шесть;
б) пять;
в) три.

5. Какое звено называется входным?
а) ведущее;
б) входящее в состав механизма;
в) входящее в соединение с другими звеньями.

6. Что такое кинематическая цепь?
а) подвижное соединение более двух звеньев;
б) подвижное соединение более трех звеньев;
в) подвижное соединение нескольких звеньев.

7. Какие могут быть кинематические цепи?
а) только замкнутые;
б) только незамкнутые;
в) замкнутые и незамкнутые.

8. Какое звено называется стойкой?
а) вертикально стоящее звено;
б) звено типа подставки;
в) неподвижное звено.

9. Сколько степеней свободы (подвижности) имеет тело, свободно перемещающееся в пространстве?
а) одну;
б) три;

| | |
|---|---|
| | в) шесть.<br><br>10.Сколько степеней свободы (подвижности) имеет тело, движение которого ограничено плоскостью?<br>а) одну;<br>б) три;<br>в) пять.<br><br>Контрольные вопросы:<br><br>1. Особенности работы современных механических устройств: прочность конструкций, высокое быстродействие, большие динамические нагрузки, высокая точность и надежность.<br>2. Гипотеза абсолютно твердого тела. Деформируемое твердое тело. Гипотеза о малости деформаций и перемещений. Виды связей и замена связей их реакциями.<br>3. Кинематический анализ механизмов. Цель и задачи кинематического анализа, методы кинематического анализа.<br>4. Определение положений звеньев и траекторий отдельных точек. Определение линейных скоростей и ускорений точек и угловых скоростей и ускорений звеньев механизмов.<br>5. Силовой расчет механизмов. Статическая определимость плоской кинематической цепи. Принцип Даламбера.<br>6. Определение сил взаимодействия звеньев. Уравновешивающий момент. Определение мощности двигателя. Уравновешивание вращающихся масс, балансировка ротора. |
| Экзамен | 1. Какие факторы вызывают сосредоточение напряжений?<br>2. По какой формуле определяют коэффициент концентрации напряжений?<br>3. Можно ли рассчитывать напряжённо-деформированное состояние модели с трещиной, ширина которой меньше размера конечного элемента?<br>4. При каких нагрузках статических или циклических конструкционные материалы резко снижают прочность при наличии в них трещин?<br>5. У каких материалов под действием статических нагрузок наблюдается резкое увеличение длины трещин?<br>6. Что такое критическая длина трещины? Как определяется Как определяется критический коэффициент интенсивности напряжений? В чём состоит условие начала быстрого роста трещины?<br>7. Что такое твёрдость материала, с какой целью необходимо знать, какова твёрдость того или иного материала?<br>8. В чём заключается метод Бринелля? Область применения?<br>9. Как определяется твёрдость материала по Бринеллю?<br>10. В чём заключается метод Роквелла? Область применения? Как определяется твёрдость материала по роквеллу?<br>11. В чём заключается метод Виккерса? Как определяется твердость материала по Виккерсу? |

| | |
|---|---|
| | 12. Понятие микротвёрдости. Необходимость определения микротвёрдости. Как определяется микротвёрдость материалов?<br>13. В чём заключается метод Шора?<br>14. Вибрационные и ударные воздействия на механизм.<br>15. Растяжение и сжатие стержня как вид деформаций.<br>16. Кручение как вид деформаций.<br>17. Понятие изгиба как одного из видов деформаций.<br>18. Детали, звенья, узлы, механизмы, машины.<br>19. Работоспособность, долговечность и надёжность деталей и машин.<br>17. Основы проектирования механизмов. Оформление конструкторской документации. |

**Перечень лабораторных работ**

| № работы | Название лабораторной работы | Шифр |
|---|---|---|
| 1 | Структурный анализ плоских рычажных механизмов | 2873 |
| 2 | Кинематический анализ плоских рычажных механизмов | 2873 |
| 4 | Определение ошибки простой кинематической линии | 2873 |
| 6 | Проектирование планетарного редуктора | 2873 |
| 5 | Определение КПД планетарного редуктора | 2873 |
| 10 | Определение КПД червячной передачи | 2873 |
| 8 | Испытание стержневого элемента на растяжение и сжатие | 2873 |
| 9 | Вибрационные испытания блока РЭС | 2873 |
| 11 | Ударные испытания блока РЭС | 2873 |
| 12 | Оформление КД в соответствии с ЕСКД | 2873 |

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Гусев Сергей Игоревич, Заведующий кафедрой КТ **26.10.26** 14:55 (MSK) Простая подпись