Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Кыргызско-Российский Славянский университет
имени первого президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Естественно-технический факультет

Кафедра механики им. Я.И. Рудаева

Фонд
оценочных средств

по дисциплине «**Введение в профессиональную деятельность**»

Направление подготовки
15.03.03 – РФ, 650500 – КР Прикладная механика
профиль Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг

Квалификация выпускника
бакалавр

2022

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки «Прикладная механика» по дисциплине «*Введение в профессиональную деятельность*».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры механики им. Я.И. Рудаева

протокол № 1 от 30.08.2022 г.

Заведующий кафедрой механики им. Я.И. Рудаева

_____ Комарцов Н.М.
подпись

Исполнители:

Профессор, д.ф.-м.н. _____ Рычков Б.А.
подпись

Доцент, к.ф.-м.н. _____ Герман К.А.
подпись

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель декана по учебной работе

_____ Комарцов Н.М.
подпись

Введение в профессиональную деятельность

Контрольные вопросы и задания для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Предмет теоретической механики.
2. Законы механики: Основные понятия, 1-й, 2-й, 3-й законы Ньютона;
3. Краткий исторический очерк развития механики.
4. Теория механизмов и машин; основные определения: механизмы, рабочие машины, машины-двигатели, машины автоматы, агрегаты, приборы, сборочные единицы, детали, автоматические линии, заводы – автоматы.
5. Проблемы механики сплошной среды. Основные гипотезы. Закон Гука.
6. Установки, предназначенные для экспериментального решения конкретных задач или для опытной проверки решений, полученных теоретически

Задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ и ВЛАДЕТЬ:

1. Основными задачами и целями изучения дисциплины «Сопротивление материалов»: Гипотезы и допущения: гипотеза сплошности и однородности, гипотеза об изотропности материала, гипотеза об идеальной упругости материала, допущение о малости деформации, допущение о справедливости закона Гука,
3. Основными задачами и целями изучения дисциплины «Теория упругости»: Основные понятия: перемещения, деформации, напряжения. Виды деформации: растяжение, сжатие, сдвиг, изгиб, кручение. Объекты исследования. Экспериментальные методы теории упругости.
4. Основными задачами и целями изучения дисциплины «Теория пластичности и ползучести»: Основные направления исследования. Прикладное значение теории. Физические основы. Экспериментальное исследование физических законов связи между напряжениями и деформациями. Связь ползучести с явлением длительной прочности. Проявления релаксации напряжений.
5. Основными задачами и целями изучения дисциплины: «Экспериментальная механика»: Цели и задачи экспериментальных исследований. О технике постановки и проведения экспериментального исследования. Установки и машины, предназначенные для изучения разнообразных эффектов в поведении под нагрузкой образцов различных материалов.
6. Основными задачами и целями изучения дисциплины: «Гидроаэромеханика»: Гидростатика. Равновесие жидкостей и газов. Движение жидкостей и газов.

Темы рефератов:

1. Введение и глоссарий по дисциплинам:
   - Теоретическая механика,
   - Прикладная механика,
   - Сопротивление материалов,
   - Теория упругости,
   - Теория пластичности и ползучести,
   - Экспериментальная механика деформируемого твердого тела,
   - Строительная механика машин,
   - Вычислительная механика,
   - Термодинамика и теплопередачи,
   - Основы теории устойчивости и механических систем,
   - Случайные процессы и их анализ,
   - Планирование эксперимента и обработка данных,
   - Автоматизированные системы научного эксперимента,
   - Механика контактного взаимодействия и разрушения,

- Теория машин и механизмов,
- Аналитическая механика,
- Детали машин и основы конструирования,
- Материаловедение,
- Вычислительная механика и компьютерный инжиниринг,
- Современные проблемы механики сплошных сред,
- Элементы синергетики,
- Численное моделирование базовых механических экспериментов,
- Равновесная и неравновесная статистическая механика,
- Устойчивость механических систем,
- Основы автоматизированного проектирования,
- Механика композиционных материалов,
- Конструкционная прочность,
- Технология машиностроения.

2. О знаменитых ученых-механиках и естествоиспытателях.
3. История механики.

Тестовые задания

1. Гипотеза об идеальной упругости тела формулируется так
- идеально упругое твердое тело полностью восстанавливает первоначальные форму и объем после устранения внешних физических воздействий
- идеально упругое твердое тело восстанавливает первоначальные форму и объем после устранения внешних физических воздействий
- идеально упругое твердое тело полностью восстанавливает первоначальную форму после устранения внешних физических воздействий
- идеально упругое твердое тело полностью восстанавливает первоначальный объем после устранения внешних физических воздействий

2. Гипотеза о естественном первоначальном состоянии твердого тела формулируется так
- естественным называется первоначальное состояние тела, если при отсутствии температурных перепадов в теле не возникает никаких напряжений
- естественным называется первоначальное состояние тела, если при отсутствии нагрузок в теле не возникает никаких напряжений
- естественным называется первоначальное состояние тела, если при отсутствии смещений опорных закреплений в теле не возникает никаких напряжений
- естественным называется первоначальное состояние тела, если при отсутствии его перемещений в теле не возникает никаких напряжений

3. Гипотеза о сплошности идеально упругого тела формулируется так

идеально упругое тело предполагается сплошным, то есть непрерывным как до деформирования, так и в процессе деформирования
- идеально упругое тело предполагается сплошным, то есть непрерывным в процессе деформирования и после процесса деформирования
- идеально упругое тело предполагается сплошным, то есть непрерывным как до деформирования, так и в процессе деформирования и после процесса деформирования
- идеально упругое тело предполагается сплошным, то есть непрерывным до деформирования

4. Гипотеза об однородности твердого тела формулируется так
- в однородном твердом теле, во всех его точках возникают одинаковые деформации
- в однородном твердом теле, во всех его точках возникают одинаковые напряжения
- в однородном твердом теле, во всех его точках свойства одинаковы
- в однородном твердом теле, во всех его точках при одних и тех же напряжениях возникают одинаковые деформации

5. Гипотеза об изотропности идеально упругого тела формулируется так
- в изотропном идеально упругом теле упругие свойства тела в каждой его точке одинаковы по всем направлениям
- в изотропном идеально упругом теле упругие свойства тела одинаковы по всем направлениям
- в изотропном теле упругие свойства тела в каждой его точке одинаковы по всем направлениям
- в изотропном идеально упругом теле упругие свойства тела в каждой его точке различны по различным направлениям

6. Принцип независимости действия сил формулируется так
- при малых перемещениях эффект от суммы воздействий на твердое идеально упругое тело равен сумме эффектов от каждого воздействия в отдельности
- эффект от суммы воздействий на твердое тело равен сумме эффектов от каждого воздействия в отдельности
- эффект от суммы воздействий на твердое идеально упругое тело может быть определен как алгебраическая сумма эффектов от каждого воздействия в отдельности
- при малых перемещениях эффект от суммы воздействий на твердое идеально упругое тело равен алгебраической сумме эффектов от каждого воздействия в отдельности

7. Полностью понятие пластичности определяет данное определение
- пластичностью называется свойство твердого тела изменять под внешними воздействиями, не разрушаясь, свою форму и размеры и сохранять остаточные (пластические) деформации после устранения этих воздействий
- пластичностью называется свойство твердого тела изменять под внешними воздействиями свою форму и размеры и сохранять остаточные (пластические) деформации после устранения этих воздействий
- пластичностью называется свойство твердого тела изменять под внешними воздействиями, не разрушаясь, свою форму и сохранять остаточные (пластические) деформации после устранения этих воздействий
- пластичностью называется свойство твердого тела изменять под внешними воздействиями, не разрушаясь, свои размеры и сохранять остаточные (пластические) деформации после устранения этих воздействий

8. Активное пластическое деформирование твердого тела можно определить так
- деформирование элемента тела в данный момент называется активным, если интенсивность напряжений σ имеет значение, превышающее все предыдущие ее значения
- деформирование элемента тела в данный момент называется активным, если интенсивность напряжений σ имеет значение, превышающее по модулю все предыдущие ее значения
- деформирование элемента тела в данный момент называется активным, если интенсивность напряжений σ меньше хотя бы одного из предыдущих значений
- деформирование элемента тела в данный момент называется активным, если интенсивность напряжений σ имеет постоянное значение

9. Направление проекции силы считается положительным
- если сила направлена туда же, куда и все остальные
- если сила направлена вправо или вверх
- если проекция силы направлена в ту же сторону, что и ось, на которую она проектируется
- если сила действует по часовой стрелке

10. Материальной точкой в механике называют
- реально существующую точку
- тело, массой и размерами которого можно пренебречь
- тело, не имеющее никаких параметров

- меньшее из любых двух тел системы
11. Ферма – это
- просто строительная конструкция
- конструкция, состоящая из шарнирно соединенных стержней
- обязательно плоская стержневая конструкция
- любое перекрытие, опирающееся на опоры
12. Жесткость – это
- нагрузка, которая вызывает удлинение тела на единицу размерности
- удлинение тела, вызываемое единичной нагрузкой
- максимальная нагрузка, которую способно выдерживать тело
- максимальное удлинение, которую способно выдерживать тело без разрушения
13. Разделом теоретической механики не является
- статика
- кинематика
- динамика
- оптика
14. Объектом рассмотрения теоретической механики не может являться
- атом водорода
- вишневая косточка
- железнодорожный состав
- Солнечная система
15. Объекты рассмотрения в теоретической механике могут двигаться со скоростями
- абсолютно любыми
- только гораздо меньше скорости света
- только меньше скорости звука
- с любыми, но постоянными
16. Вектором не является
- скорость
- ускорение
- масса
- сила
17. Вектором является
- масса тел
- длина тела
- кинетическая энергия тела
- количество движения тела
18. Состояние покоя – это, когда
- сумма сил, действующая на тело, равна нулю
- отсутствуют смещения точек тела относительно друг друга
- тело сохраняет свое положение в заданной системе координат
- тело сохраняет свою ориентацию в пространстве
19. Вектором является
- масса
- длина
- координата положения
- скорость
20. К абсолютно твердому телу, находящемуся в равновесии, приложены две силы, и они
- равны по величине и действуют по одной прямой
- равны по величине и пересекаются в одной точке
- равны по величине и приложены к одной точке
- равны по величине, противоположны по направлению и действуют по одной прямой
21. Равнодействующая уравновешенной системы сил равна

- нулю
- ее не существует
- среднему значению действующих сил
- наибольшей из сил

22. При взаимодействии двух тел, силы, с которыми они воздействуют друг на друга
- равны по величине, противоположны по направлению и лежат на одной прямой
- равны по величине, противоположны по направлению, но не обязательно лежат на одной прямой
- могут быть и не равны по величине
-ничего определенного сказать нельзя

23. Если тело находится в равновесии под действием только двух сил, то
- этого не может быть
- эти силы обязательно уравновешены
- эти силы могут быть любыми
- эти силы совершенно одинаковы

24. Равновесие тела при действии одной единственной силы
- невозможно
- всегда возможно
- ничего определенного сказать нельзя
- возможно, если сила проходит через центр масс тела

25. Если сложить две силы по 1Н каждая, то результат будет равен
- 0
- 1
- 2
- неизвестно чему, так как не заданы направления сил

26. Мерой взаимодействия двух тел в механике является
- сила
- инерция
- расстояние между телами
- физические характеристики среды, в которой находятся эти тела

27. Связь – это
- любое упругое тело
- взаимодействие любых двух тел
- жесткое закрепление тела
- любое другое тело, непосредственно контактирующее с рассматриваемым

28. Если к данным силам добавить уравновешенные силы, то
- равновесие системы нарушится
- равновесие системы сохранится
- равновесие системы нарушится, если силы достаточно велики
- ничего определенного нельзя сказать

29. В теоретической механике все рассматриваемые тела считаются
- абсолютно жесткими
- абсолютно упругими
- абсолютно деформируемыми
- абсолютно прочными

30. Реакция – это
- сила, обеспечивающая равновесие тела
- процесс взаимодействия тел
- сила взаимодействия рассматриваемого тела и связи
- любая сила, противоположная рассматриваемой

31. Упругие деформации – это деформации
- возникающие при нагружении упругих материалов

- возникающие при нагружении материалов по закону Гука $\sigma = E * \varepsilon$
- остаточные деформации после снятия нагрузок
- деформации, возникающие при нагружении $\sigma = \sigma_T$

32. Статическая нагрузка – это нагрузка
- определяемая по уравнениям равновесия статики
- сосредоточенная в одной точке
- постоянная или медленно изменяющаяся во времени
- действующая в статически определяемых системах

33. Величина модуля упругости зависит от
- материала стержня
- формы поперечного сечения стержня
- поперечных размеров стержня
- внешних сил, действующих на стержень

34. Правило, согласно которому на взаимно перпендикулярных площадках элемента, выделенного из тела, касательные напряжения равны по величине и направлены к общему ребру (или от него), называется
- законом парности касательных напряжений
- законом Гука при сдвиге
- масштабным эффектом
- условием неразрывности деформаций

35. Напряженное состояние, при котором на гранях выделенного элемента возникают только касательные напряжения, называется
- линейным
- объемным
- двухосным растяжением
- чистым сдвигом

36. При кручении возникает внутренний силовой фактор, называемый
- поперечная сила
- продольная сила
- касательные напряжения
- крутящий момент

37. Величина крутящего момента в сечениях стержня зависит от
- материала стержня
- формы поперечного сечения стержня
- внешних моментов, действующих на стержень
- продольных размеров стержня

38. При кручении в поперечных сечениях бруса действуют напряжения
- крутящие
- поперечные
- касательные
- нормальные

39. Число компонент деформаций, характеризующих деформированное состояние в точке нагруженного тела, ограниченной объёмом в виде параллелепипеда, равно
- 6
- 2
- 3
- 9

40. Естествознание – это
- отрасль научного познания
- отрасль народного хозяйства
- сфера социальных отношений
- математика

41. Главная особенность науки – это её
- регулирование со стороны идеологизированного руководства
- подчинение религиозным догмам
- зависимость от личности исследователя
- объективность +
42. На фундаментальную и прикладную подразделяется наука
- физика +
- металлургия
- география
- агрономия
43. Наука – это
- компонент духовной культуры +
- элемент практического преобразования мира
- элемент материально-предметного освоения мира
- результат обыденного, житейского знания
44. Проблемы нравственной ответственности учёного сегодня относятся к области формирования
- научной культуры +
- методологии научного исследования
- связи между наукой и обществом
- связи между наукой и производством
45. В истории науки первая физическая картина мира была
- метафизическая
- квантово-полевая
- электромагнитная
- механическая +
46. Впервые идея о единстве материальной основы окружающего мира была выдвинута
- древнегреческими философами милетской школы +
- древнегреческими философами элейской школы
- древнеиндийскими мудрецами
- древнекитайскими мудрецами
47. Исходной основой всех знаний о природе в древности являлись знания
- биологические
- химические
- медицинские
- физические +
48. Материалистическая трактовка физической картины мира характерна для
- А. Эйнштейна и В. Гейзенберга
- Э. Шредингера и А. Эйнштейна
- М. Планка и А. Эйнштейна +
- В. Гейзенберга и Э. Шредингера
49. Физическая картина мира
- занимает доминирующее положение в естественно-научной картине мира+
- является необязательной составляющей частью общей картины мира
- является необходимой, но не определяющей частью общей картины мира
- является наименее существенной частью общей картины мира
50. Современная естественно-научная картина мира основана, главным образом, на науке
- биологии
- агротехнике
- химии
- физике +
51. В основу современной естественно-научной картины мира положены

- постулаты священных книг мировых религии
- законы классической механики И. Ньютона
- геоцентрическая модель Аристотеля-Птолемея
- принципы релятивистской физики А. Эйнштейна, квантовой теории, эволюционистские идеи синергетики

52. Порядок и уровни организации материи имеют структуру
- линейную
- циклическую
- иерархическую
- круговую

53. Предметом (объектом) изучения в естествознании является
- человек и его отношения с окружающей средой
- объекты живой природы и законы их развития
- различные виды материи и формы их движения, их связи и закономерности +
- объекты неживой природы и законы их взаимодействия

54. К уровню организации живой материи относится
- популяционно-видовой
- психологический
- молекулярный
- организменный

55. Время в понимании теории относительности – это
- способность человека переживать и упорядочивать события одно за другим
- доопытная форма восприятия, получаемая человеком при рождении
- четвёртая координата движения тела +
- последовательность, происходящая в материальных вещах

56. К свойствам времени не относится
- единство метрических и топологических свойств +
- необратимость +
- длительность
- асимметрия

57. Пространство в понимании современной физики – это
- атрибут материи, определяемый связями и взаимосвязями движения тел
- пустота, в которой находятся различные тела
- свойство человеческого сознания упорядочивать предметы, определять место одного рядом с другим
- вечная категория сознания, врождённая как форма чувственного созерцания

58. К свойствам пространства не относится
- необратимость +
- непрерывность
- протяжённость
- прерывность

59. И.Р. Пригожин открыл самоорганизацию макросистем в виде
- диссипативных структур +
- нестационарных, нелинейных систем
- открытых каталитических систем
- концентрированных автоволн

60. Естественный отбор по Ч. Дарвину – это
- изменение организмов под влиянием внешней среды
- сохранение и передача полезных признаков следующим поколениям
- случайный отбор признаков в каждом организме
- процесс избирательного уничтожения одних особей и преимущественного размножения других