



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра общинженерные дисциплины



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебно-
воспитательной работе, проф.
Б.Г. Зиганшин
«21» мая 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА**

(приложение к рабочей программе дисциплины)

20.03.01 Техносферная безопасность

Направленность (профиль)
Безопасность технологических процессов и производств

Уровень
бакалавриата

Форма обучения
очная, заочная

Год поступления обучающихся: 2020

Казань – 2020

Составитель: Пикмуллин Г.В., к.т.н., доцент

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры
«Общинженерные дисциплины» «27» апреля 2020 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Пикмуллин Г.В.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института
механизации и технического сервиса «12» мая 2020г. (протокол № 8)

Пред. метод. комиссии, к.т.н., доцент Шайхутдинов Р.Р.

Согласовано:
Директор Института механизации
и технического сервиса,
д.т.н., профессор

Яхин С.М.

Протокол Ученого совета Института механизации и технического сервиса
№ 10 от «14» мая 2020 г.

1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Прикладная механика»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код компетенции	Этапы освоения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ОК-4 Владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться)	Первый этап.	Знать: основы проектирования технических объектов; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций Уметь: использовать различные и специализированные источники информации при применении методов расчета и конструировании деталей и узлов механизмов по критериям работоспособности и надежности Владеть: навыками образного мышления при решении практических задач, а так же методами теоретического и экспериментального исследования в механике.

2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Компетенция, этапы освоения компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
		2	3	4	5
ОК-4 Владением компетенциями самосовершенствования (сознание необходимости, потребность и способность обучаться) Первый этап.	Знать: основы проектирования технических объектов; методы расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций	Отсутствуют представления об основах проектирования технических объектов; методах расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций	Неполные представления об основах проектирования технических объектов; методах расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы в представлениях об основах проектирования технических объектов; методах расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций	Сформированные систематические представления об основах проектирования технических объектов; методах расчета на прочность и жесткость типовых элементов конструкций
	Уметь: использовать различные и специализированные источники информации при применении методов расчета и конструировании деталей и узлов механизмов по критериям работоспособности	Не умеет использовать различные и специализированные источники информации при применении методов расчета и конструировании деталей и узлов механизмов по критериям работоспособности	В целом успешное, но не систематическое использование различных и специализированных источников информации при применении методов расчета и конструировании деталей и узлов механизмов по критериям работоспособности	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в использовании различных и специализированных источников информации при применении методов расчета и конструировании деталей и узлов механизмов по критериям работоспособности	Сформированное умение использовать различные и специализированные источники информации при применении методов расчета и конструировании деталей и узлов механизмов по критериям работоспособности и

	и надежности	и надежности	критериям работоспособности и надежности	работоспособности и надежности	надежности
	Владеть: навыками образного мышления при решении практических задач, а так же методами теоретического и экспериментального исследования в механике.	Не владеет навыками образного мышления при решении практических задач, а так же методами теоретического и экспериментального исследования в механике.	В целом успешное, но не систематическое применение навыков образного мышления при решении практических задач, а так же методов теоретического и экспериментального исследования в механике.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в использовании навыков образного мышления при решении практических задач, а так же методов теоретического и экспериментального исследования в механике.	Успешное и систематическое применение навыков образного мышления при решении практических задач, а так же методов теоретического и экспериментального исследования в механике.

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

Раздел 1. ОСНОВЫ СТРОЕНИЯ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ

1. Дайте определение понятиям механизм и машина.
2. Может ли звено механизма состоять из одной детали?
3. Какие звенья механизма называются входными, а какие выходными?
4. Перечислите основные виды машин.
5. Дайте определение понятию кинематическая пара.

Раздел 2. СТРУКТУРНЫЙ АНАЛИЗ И СИНТЕЗ МЕХАНИЗМОВ

- По какой формуле определяется степень свободы плоского механизма? Кто является её автором?
- Какие координаты называются обобщенными?
- Какое минимальное количество начальных звеньев может быть у механизма?
- Чем отличается структура плоских и пространственных механизмов?
- Что такое избыточные связи?

Раздел 3. КИНЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМОВ

- Перечислите основные задачи кинематического анализа.
- Какие звенья механизма называют входными, а какие выходными?
- Как определить мгновенные центры вращения в абсолютном и относительном движении звеньев четырехзвенного шарнирного механизма?

Раздел 4. ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МЕХАНИЗМА

- Перечислите основные задачи динамического исследования механизма.
- Какими методами выполняется динамический анализ механизма?
- Как классифицируются силы, действующие на звенья механизма?
- Что называют КПД механизма? Приведите формулы для определения КПД механизмов при последовательном, параллельном и смешанном энергетических потоках.

Раздел 5. УРАВНОВЕШИВАНИЕ МАСС И СИЛ ИНЕРЦИИ ЗВЕНЬЕВ МЕХАНИЗМА

- Перечислите виды колебаний звеньев механизма и дайте их характеристику.
- Какими параметрами характеризуются свободные колебания звеньев?
- Какие колебания в технике называют вибрациями?
- Как определить положение общего центра масс механизма?
- Что понимают под термином уравновешивание механизма?

Раздел 6. СИНТЕЗ МЕХАНИЗМОВ

- Дайте определение понятию синтез механизмов.
- Перечислите основные и дополнительные условия синтеза.
- Какие функции называются целевыми?
- Как выполняется синтез механизмов по методу приближения функций?
- Как формулируется теорема Робертса – Чебышева?
- Каково условие существования кривошипа?

Раздел 6. ДЕТАЛИ МАШИН

1. Момент закручивания в резьбовом соединении.
2. Момент откручивания в резьбовых соединениях.
3. Условие самоторможения в резьбовом соединении.
4. КПД резьбового соединения.
5. Выигрыш в силе при закручивании гайки.
6. Распределение нагрузки между витками резьбы по высоте гайки.
7. Расчёт болтов нагруженных осевой силой.
8. Расчёт болтов нагруженных осевой силой и крутящим моментом.
9. Расчёт болтов нагруженных эксцентричной нагрузкой.
10. Расчёт болтов клеммовых соединений.
17. Сварные соединения. Достоинства и недостатки. Виды сварных швов.
18. Виды соединений и типы сварных швов.
19. Расчёт сварных швов стыковых соединений при действии силы Р (лобовой шов).
20. Расчёт сварных швов стыковых соединений при действии момента.
26. Способы расчёта комбинированного сварного шва.
32. Необходимость механических передач
33. Достоинства и недостатки фрикционных передач
34. Расчет фрикционных передач.
37. Расчёт плоскоременной передачи.
42. Расчёт ременной передачи.
43. Достоинство клинового шва. В чём оно заключается.
49. Условия работы и виды разрушений зубьев колёс.
50. Расчёт зубчатых передач по изгибным напряжениям.
51. Расчёт прямозубой цилиндрической передачи по изгибным напряжениям.
52. Расчёт зубчатых передач по контактным напряжениям.
58. Последовательность расчёта цепной передачи.
65. Требования к материалам подшипников скольжения и виды материалов.
66. Расчёт подшипников скольжения при полусухом и полужидкостном трении.
67. Расчёт подшипников скольжения на жидкостное трение
68. Условные обозначения подшипников качения.
69. Определение нагрузки P_0 на наиболее нагруженное тело качения в подшипниках качения.
70. Подбор подшипников качения по статической грузоподъемности.
71. Подбор подшипников качения по динамической грузоподъемности.
72. Расчёт на смятие шпоночного соединения.
73. Расчёт на смятие многошпоночного соединения.
74. Назначение пружин и их типы.

Вопросы теста

по дисциплине «Прикладная механика»

1. Что называется кинематической парой?

1. Жёсткое соединение двух звеньев;
2. Жёсткое соединение нескольких звеньев;
3. Подвижное соединение двух звеньев.

2. Сколько подвижностей имеет поступательная пара?

1. Одну; 2. Две; 3. Три; 4. Четыре.

3. Сколько подвижностей имеет вращательная пара?

1. Одну; 2. Две; 3. Три; 4. Четыре.

4. Сколько подвижностей имеет цилиндрическая пара (цилиндрический шарнир)?

1. Одну; 2. Две; 3. Три; 4. Четыре.

5. Сколько подвижностей имеет шаровая пара (шаровой шарнир)?

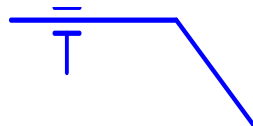
1. Одну; 2. Две; 3. Три; 4. Четыре.

6. Сколько подвижностей имеет шаровая пара с пальцем?

1. Одну; 2. Две; 3. Три; 4. Четыре.

7. Какая кинематическая пара изображена на рисунке?

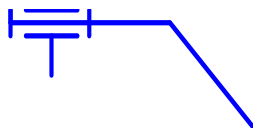
1. Поступательная;
2. Вращательная;
3. Цилиндрическая;
4. Шаровая с пальцем.



изображена на

8. Какая кинематическая пара изображена на рисунке?

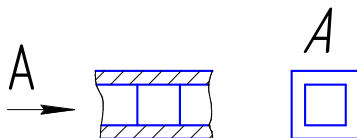
1. Поступательная;
2. Вращательная;
3. Цилиндрическая;
4. Шаровая.



изображена на

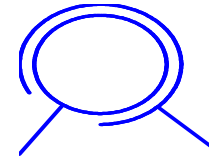
9. Какая кинематическая пара изображена на рисунке?

1. Поступательная;
2. Вращательная;
3. Цилиндрическая;
4. Шаровая.



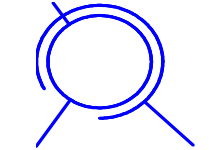
10. Какая кинематическая пара изображена на рисунке?

1. Цилиндрическая;
2. Поступательная;
3. Шаровая;
4. Вращательная.



11. Какая кинематическая пара изображена на рисунке?

1. Цилиндрическая;
2. Вращательная;
3. Поступательная;
4. Шаровая с пальцем.



плоского шарнирно-рычажного механизма записывается следующим образом:

1. $W = 3(n - 1) + P_1 + P_2$;
2. $W = 3(n + 1) - 2P_1 - P_2$;
3. $W = 3(n - 1) + 2P_1 - P_2$;
4. $W = 3(n - 1) - 2P_1 - P_2$;

13. В структурной формуле плоского шарнирно-рычажного механизма $W = 3(n - 1) - 2P_1 - P_2$ число n означает:

1. число координат;
2. число звеньев;
3. число кинематических пар.

14. В структурной формуле пространственного шарнирно-рычажного механизма $W = 6(n - 1) - 5P_1 - 4P_2 - 3P_3 - 2P_4 - P_5$ число n означает:

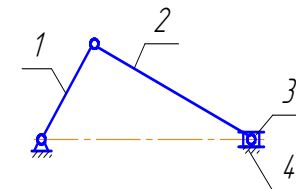
1. число кинематических пар;
2. число координат;
3. число звеньев.

15. Структурная формула пространственного шарнирно-рычажного механизма записывается следующим образом:

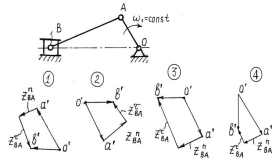
1. $W = 6(n - 1) - 5P_5 - 4P_4 - 3P_3 - 2P_2 - P_1$;
2. $W = 6(n + 1) - 5P_5 - 4P_4 - 3P_3 - 2P_2 - P_1$;
3. $W = 6(n - 1) - 5P_1 - 4P_2 - 3P_3 - 2P_4 - P_5$;
4. $W = 6(n - 1) + 5P_1 + 4P_2 + 3P_3 + 2P_4 + P_5$.

16. Изображённый на рисунке механизм имеет степень подвижности, равную:

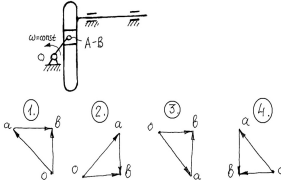
1. $W=1$;
2. $W=2$;
3. $W=3$;
4. $W=4$.



32 Укажите, какой из планов ускорений построен правильно:

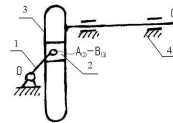


33. Укажите, какой из планов скоростей построен правильно:



34. Ускорение Кориолиса будет присутствовать при определении ускорения точки:

1. A;
2. B;
3. C;
4. ускорение Кориолиса отсутствует.

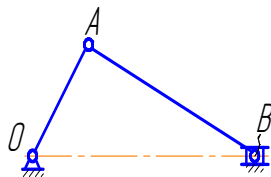


35. Ускорение Кориолиса определяется по формуле:

$$1. a_{кор} = \frac{2 \cdot \omega_{перем}}{V_{относит}}, \quad 2. a_{кор} = 2 \cdot \omega_{перем} \cdot V_{относит}, \quad 3. a_{кор} = 2 \cdot \omega_{перем} + V_{относит}, \quad 4. a_{кор} = 2 \cdot \omega_{перем} - V_{относит}.$$

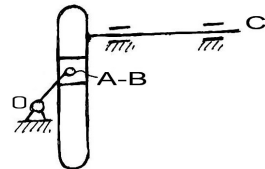
36. Скорость точки B определяется векторным уравнением:

1. $\vec{V}_B = \vec{V}_A - \vec{V}_{BA};$
2. $\vec{V}_B = \vec{V}_O + \vec{V}_{BO};$
3. $\vec{V}_B = \vec{V}_A + \vec{V}_{BA};$
4. $\vec{V}_B = \vec{V}_O - \vec{V}_{BO}.$



37. Скорость точки B определяется векторным уравнением:

1. $\vec{V}_B = \vec{V}_O + \vec{V}_{BO};$
2. $\vec{V}_B = \vec{V}_A + \vec{V}_{BA};$
3. $\vec{V}_B = \vec{V}_C + \vec{V}_{BC};$
4. $\vec{V}_B = \vec{V}_C - \vec{V}_{BC}.$



Раздел: КИНЕМАТИЧЕСКИЙ И СИЛОВОЙ АНАЛИЗ ПРИВОДА

1. Вращающий момент при помощи редуктора
 1. увеличивается
 2. уменьшается
 3. не изменяется
2. Частота вращения при помощи редуктора
 1. увеличивается
 2. уменьшается
 3. не изменяется
3. При использовании редуктора передаваемая мощность
 1. увеличивается
 2. уменьшается
 3. не изменяется
4. Общее передаточное отношение многоступенчатого привода равно
 1. произведению передаточного отношения всех ступеней
 2. сумме передаточных отношений всех ступеней
 3. передаточному отношению одной из ступеней
5. КПД механической передачи равен
 1. $P_{ВЫХ} / P_{ВХ}$
 2. $P_{ВХ} / P_{ВЫХ}$
 3. $T_{ВЫХ} / T_{ВХ}$
6. Общий КПД многоступенчатого привода равен
 1. произведению КПД всех ступеней
 2. сумме КПД всех ступеней
 3. среднему значению КПД всех ступеней
7. В приводе, включающем редуктор и ременную передачу, последнюю рационально разместить
 1. между электродвигателем и редуктором
 2. после редуктора
 3. в любом месте

Раздел: ПЕРЕДАЧИ ГИБКОЙ СВЯЗЬЮ

1. Основным критерием работоспособности цепной передачи является
 1. износостойкость шарнира
 2. прочность зубьев звездочки
 3. долговечность
2. Основным расчетным критерием цепной передачи является
 1. удельное давление в шарнирах цепи
 2. разрывное усилие
 3. нагрузка на валы и опоры
3. Основным видом отказов цепи является
 1. износ деталей шарниров
 2. обрыв цепи
 3. проворачивание осей и втулок
4. Нагрузка на валы и опоры цепной передачи по сравнению с ременной при прочих равных условиях
 1. больше
 2. меньше
 3. одинакова
5. При уменьшении чисел зубьев меньшей звездочки износ шарниров цепи
 1. уменьшается
 2. увеличивается
 3. не изменяется

Раздел: ЗУБЧАТЫЕ И ЧЕРВЯЧНЫЕ ПЕРЕДАЧИ

1. Усталостное разрушение поверхности зубьев происходит в результате циклического действия напряжений
 1. изгиба
 2. контактных
 3. смятия

2. Степень точности зубчатой передачи определяют по величине
 1. модуля
 2. окружной скорости
 3. межосевого расстояния
3. Наиболее характерным повреждением зубьев колес закрытых передач с $HV \leq 350$ является
 1. излом
 2. абразивный износ
 3. усталостное выкрашивание
4. С увеличением угла наклона зубьев косозубых колес осевая сила в зацеплении
 1. уменьшается
 2. увеличивается
 3. не изменяется
5. При увеличении числа зубьев шестерни плавность работы передачи
 1. увеличивается
 2. уменьшается
 3. не изменяется
6. При уменьшении модуля зацепления прочность зубьев на изгиб
 1. не изменяется
 2. увеличивается
 3. уменьшается
7. Для открытых передач основным является расчет на
 1. прочность по контактным напряжениям
 2. прочность по напряжениям изгиба
 3. износостойкость
8. Прямозубые цилиндрические колеса рекомендуется использовать в
 1. открытых передачах
 2. закрытых передачах
 3. любых передач при малых окружных скоростях
9. С увеличением жесткости валов допустимая ширина зубчатых колес
 1. уменьшается
 2. увеличивается
 3. не изменяется

Раздел: ВАЛЫ И ОСИ. ШПОНОЧНЫЕ И ШЛИЦЕВЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

1. Валы подвержены действию моментов:
 1. изгибающих
 2. крутящих и изгибающих
 3. крутящих
2. Оси подвержены действию моментов:
 1. изгибающих
 2. крутящих и изгибающих
 3. крутящих
3. Основным критерием расчета валов на статическую прочность является
 1. эквивалентное напряжение
 2. напряжение кручения
 3. прогиб вала
4. Основным критерием расчета валов на усталость является
 1. коэффициент запаса прочности
 2. напряжение кручения
 3. угол закручивания

5. При уменьшении длины вала запас прочности по изгибу
 1. уменьшается
 2. увеличивается
 3. не изменяется
6. При увеличении длины вала запас прочности по кручению
 1. уменьшается
 2. увеличивается
 3. не изменяется

Раздел: ПОДШИПНИКИ

1. При частоте вращения $n < 1 \text{ мин}^{-1}$ подшипники качения подбирают по
 1. долговечности
 2. износостойкости
 3. статической грузоподъемности
2. Грузоподъемность роликовых подшипников по сравнению с шариковыми
 1. больше
 2. меньше
 3. одинакова
3. Шариковые радиальные подшипники осевую нагрузку
 1. не воспринимают
 2. воспринимают в обоих направлениях
 3. воспринимают в одном направлении
4. При частоте вращения $n > 1 \text{ мин}^{-1}$ подшипники качения подбирают по
 1. статической грузоподъемности
 2. долговечности
 3. теплостойкости
5. Нагрузка, при которой долговечность подшипника качения составляет 1 млн. оборотов, называется
 1. статической грузоподъемностью
 2. динамической грузоподъемностью
 3. эквивалентной нагрузкой

Раздел: РЕЗЬБОВЫЕ И СВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

1. В крепежных резьбовых соединениях применяют резьбу
 1. трапецидальную
 2. прямоугольную
 3. треугольную
2. Основным критерием работоспособности крепежных резьб является
 1. жесткость
 2. износостойкость
 3. прочность
3. Прочность болта, нагруженного растягивающей силой, определяется
 1. наружным диаметром резьбы
 2. длиной резьбовой части
 3. внутренним диаметром резьбы
4. При замене резьбы с крупным шагом на резьбу с мелким шагом прочность стержня болта, нагруженного растягивающей силой
 1. увеличивается
 2. уменьшается
 3. не изменяется
5. С уменьшением угла подъема резьбы тенденция к самоотвинчиванию резьбового соединения
 1. увеличивается
 2. уменьшается
 3. не изменяется
6. С увеличением длины гаечного ключа коэффициент трения в резьбе
 1. увеличивается
 2. уменьшается
 3. не изменяется

7. Наименьшая концентрация напряжений возникает в угловых швах с профилем:
 1. нормальным (в виде равнобедренного треугольника)
 2. вогнутым
 3. выпуклым
8. Сварные швы выполняются прерывистыми для снижения
 1. неравномерности напряжения
 2. стоимости
 3. трудоемкости
9. При качественном выполнении стыкового шва разрушение, как правило, происходит
 1. в зоне термического влияния
 2. по шву
 3. на стыке шва и детали

Раздел: МЕХАНИЗМ ПОДЪЕМА

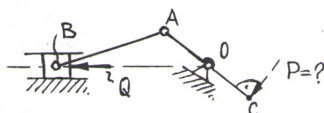
1. Что такое продолжительность включения?
 1. Отношение времени работы механизма подъема ко времени цикла, выраженного в процентах.
 2. Отношение времени цикла ко времени работы механизма подъема.
 3. Время работы механизма подъема и механизма передвижения за цикл.
2. Назовите легкий режим работы
 1. $PВ \leq 15\%$
 2. $PВ \leq 25\%$
 3. $PВ \leq 40\%$
 4. $PВ > 40\%$
3. Назовите режим работы механизма, у которого 120 включений в час.
 1. Легкий.
 2. Средний.
 3. Тяжелый.
 4. Весьма тяжелый.
4. В каком режиме работает электродвигатель механизма подъема?
 1. Повторно-кратковременный.
 2. Постоянный.
 3. Неопределенный.
5. Мощность электродвигателя выбирается
 1. Менее расчетной или равной.
 2. Больше расчетной.
 3. Больше расчетной или равной.
6. $PВ$ механизма подъема равно 25 %, время цикла равно 100 с, определите время работы электродвигателя
 1. 75 с.
 2. 25 с.
 3. 100 с.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ БИЛЕТЫ

Т М М

Билет № I

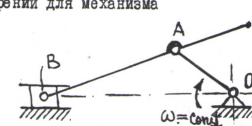
1. Предмет изучения и основные задачи, решаемые в курсе ТММ.
2. Как называются зубчатые колеса с а) параллельными, б) пересекающимися и в) скрещивающимися осями. Дайте схемы передач с этими колесами.
3. С помощью рычага Жуковского Н.Е. определить силу P в механизме



Т М М

Билет № 2

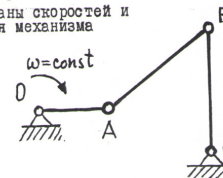
1. Изобразите схемы кривошипно-ползунного механизма и механизма с кривошипом и балансиром. На схемах покажите кривошип, шатун, ползун, балансиры, стойку. Дайте этим звеньям краткую характеристику.
2. Какой механизм называется планетарным? Начертите схему планетарного редуктора с цилиндрическими зубчатыми колесами.
3. Постройте планы скоростей и ускорений для механизма



Т М М

Билет № 3

1. Дайте определение механизма, звена, кинематической пары.
2. Какой механизм называется дифференциальным? Назначение дифференциального механизма автомобиля.
3. Постройте планы скоростей и ускорений для механизма



Экзаменационный билет № 11

1. Классификация кинематических пар по числу степеней свободы или числу связей. Число степеней свободы механизмов.
2. Приведение сил (моментов) в механизме. Теорема Жуковского о жестком рычаге
3. Задача

Экзаменационный билет № 12

1. Классификация механизмов по Ассуру или Артоболовскому.
2. Кинетическая энергия механизма. Приведение масс (моментов инерции) в механизме.
3. Задача

Экзаменационный билет № 13

1. Кинематическое исследование плоских шарнирно-рычажных механизмов графическим способом (метод планов).
2. Определение закона движения ведущего звена механизма при установившемся режиме работы.
3. Задача

Экзаменационный билет № 14

1. Кинематическое исследование плоских шарнирно-рычажных механизмов аналитическим способом.
2. Расчет маховика по методу Мерцалова.
3. Задача

Экзаменационный билет № 15

1. Кинематическое исследование плоских кулачковых механизмов с роликовым поступательно-движущимся толкателем методом заменяющихся механизмов.
2. Статическое уравнивание вращающихся масс.
3. Задача.

Экзаменационный билет № 16

1. Синтез кулачкового механизма по углу давления.
2. Статическое и динамическое уравнивание ротора с известным положением неуравновешенных масс.
3. Задача.

Экзаменационный билет № 17

1. Синтез кулачкового механизма по условию выпуклости профиля.
2. Динамическая балансировка вращающихся масс.
3. Задача.

Экзаменационный билет № 18

1. Основная теорема зацепления.
2. Уравнивание механизмов. Вектор центра тяжести механизма.
3. Задача.

Экзаменационный билет № 2

1. Эвольвента окружности, ее уравнение и свойства. Элементы и параметры эвольвентного зубчатого колеса.
2. Частичное уравнивание механизма.
3. Задача.

Экзаменационный билет № 20

1. Эвольвентное зацепление и его свойства.
2. Полное уравнивание механизма.
3. Задача.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Расчёт болтов нагруженных осевой силой и крутящим моментом.
2. Расчёт сварных швов стыковых соединений при действии силы Р (лобовой шов).
3. Кривые скольжения в ременной передаче.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2

1. Расчёт болтов нагруженных эксцентричной нагрузкой.
2. Расчёт сварных швов стыковых соединений при действии момента.
3. Условия работы и виды разрушений зубьев колёс.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3

1. Расчёт ременной передачи.
2. Распределение нагрузки между витками резьбы по высоте гайки.
3. Расчёт сварных швов в тавровых соединениях.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4

1. Выигрыш в силе при закручивании гайки.
2. Расчет комбинированных сварных швов по принципу независимости работы швов.
3. Методика тягового расчета ременной передачи.

4 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Практические занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, активности работы в аудитории, правильности выполнения заданий, уровня подготовки к занятиям.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).