

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Мухамед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 26.11.2023 23:25:24

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a88865a5825f91a4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

**Прикладная механика и инженерная графика**

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2021 г., протокол №\_\_

Заведующий кафедрой

М.А. Саидов

*(подпись)*

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Теория механизмов и машин»**

**Специальность**

***21.05.06 Нефтегазовая техника и технологии***

**Специализация**

***«Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений»***

**Квалификация**

***горный инженер***

Составитель: А.А. Шуаипов

**Грозный – 2021**

**ПАСПОРТ**  
**ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

*Теория механизмов и машин*  
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Введение. Избыточные связи в механизмах	(ОПК-1)	ТЕСТ
2	Рычажные механизмы	(ОПК-1)	ТЕСТ
3	Силовой расчет механизмов	(ОПК-1)	ТЕСТ
4	Динамика машин	(ОПК-1)	ТЕСТ

**ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Тестовые задания</i>	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде тестов	Тесты по разделам дисциплины

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ**

**Тема 1. Введение. Избыточные связи в механизмах**

1. Что такое машина?
2. Классификация машин. Примеры различных видов машин.
3. Что такое механизм?
4. В чем состоит отличие машины от механизма?
5. Классификация механизмов. Примеры различных видов механизмов.
6. Что такое звено?
7. Что такое кривошип, коромысло, кулиса, ползун, шатун?
8. Что такое стойка? Сколько стоек может быть в механизме?

9. Что такое кинематическая пара?
10. В чем состоит отличие высших и низших кинематических пар?
11. Примеры высших и низших кинематических пар.
12. Классификация кинематических пар по числу степеней подвижности.
13. Примеры одно, двух, трех, четырех и пятиподвижных кинематических пар.
14. Что такое кинематические цепи?
15. Классификация кинематических цепей.
16. Что такое машинный агрегат?
17. Что такое структурная схема?
18. Что такое кинематическая схема?
19. Как определяется степень подвижности для плоского механизма?
20. Как определяется степень подвижности для пространственного механизма?
21. Какую степень подвижности имеет ферма?
22. Что такое начальный механизм?
23. Из каких звеньев состоит начальный механизм?
24. Что такое группа Ассура?
25. Чему равна степень подвижности группы Ассура?
26. Виды групп Ассура.
27. Какое количество звеньев может входить в группу Ассура II класса?
28. Как определяется порядок группы Ассура?
29. Как определяется класс механизма?
30. Как записывается структурная формула группы Ассура?
31. Как записывается индекс кинематической пары?

## **Тема 2. Рычажные механизмы**

1. Формулы для определения скоростей точек звеньев и угловых скоростей звеньев.
2. Направления векторов скоростей точек звеньев и угловых скоростей звеньев.
3. Формулы для определения ускорений точек звеньев и угловых ускорений звеньев.
4. Направления векторов ускорений точек звеньев и угловых ускорений звеньев.
5. Построить план скоростей для кривошипно-ползунного механизма.

## **Тема 3. Силовой расчет механизмов**

1. Что такое движущие силы?
2. Примеры движущих сил.
3. Что такое силы полезных сопротивлений?
4. Примеры сил полезных сопротивлений.
5. Что такое силы вредных сопротивлений?
6. Примеры сил вредных сопротивлений.
7. Как направлены движущие силы, силы полезных сопротивлений, силы вредных сопротивлений?
8. Как найти силы инерции и их направление?
9. Как найти момент инерции и его направление?
10. Как направлена реакция во вращательной кинематической паре?
11. Как направлены касательная и нормальная составляющие реакции вращательной кинематической пары?
12. Как направлена реакция в поступательной кинематической паре?
13. Как направлена реакция в высшей кинематической паре?
14. Принцип Даламбера.
15. В чем заключается принцип освобожденности от связей?
16. Почему группа Ассур является статически определимой конструкцией?
17. В какой последовательности проводится силовой расчет рычажных механизмов?
18. Как определить касательную и нормальную составляющие реакции вращательной кинематической пары?
19. Как определить реакцию поступательной кинематической пары?
20. Как определить реакцию во внутренней вращательной кинематической паре?
21. Как строится рычаг Жуковского?
22. Что можно определить с помощью рычага Жуковского?

#### **Тема 4. Динамика машин**

1. Как записывается условие статического уравновешивания?
2. Как записывается условие динамического уравновешивания?
3. Как записывается условие полного уравновешивания?
4. Что такое статический и динамический дисбалансы?
5. Способы уравновешивания машин на фундаменте.

6. Сколько грузов необходимо для полного уравновешивания?
7. Что такое ротор?
8. Как проводится статическая и динамическая балансировка роторов?

### КОМПЛЕКТ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

Механизм, все подвижные точки которого описывают неплоские траектории или траектории, лежащие в пересекающихся плоскостях, называют ...

- А. пространственным
- В. плоским
- С. линейным
- Д. симметричным

Для приведения в действие механизма движение сообщается ... звену.

- А. неподвижному
- В. начальному
- С. подвижному
- Д. входному

Звено механизма, совершающее полный оборот вращательного движения, называется ...

- А. ползуном
- В. кривошипом
- С. коромыслом
- Д. шатуном

Звено механизма, совершающее поступательное движение, называют ...

- А. коромыслом
- В. кривошипом
- С. ползуном
- Д. шатуном

Механизм, все подвижные точки которого описывают траектории, лежащие в одной плоскости, называется ...

- А. плоским
- В. пространственным

- С. линейным
- Д. симметричным

Звенья высшей кинематической пары соприкасаются ...

- А. по линии и в точке
- В. по поверхности
- С. только в точке
- Д. только по линии

Звенья низшей кинематической пары соприкасаются ...

- А. в точке
- В. по поверхности
- С. по линии
- Д. по касательной

Звено механизма, совершающее колебательное движение, называется ...

- А. ползуном
- В. кривошипом
- С. коромыслом
- Д. шатуном

Количество степеней свободы плоского механизма определяют по формуле ...

- А. Мерцалова
- В. Сомова - Малышева
- С. Эйлера
- Д. Чебышева

Плоский рычажный механизм, структурная формула которого имеет вид I II III, относится к ... классу.

- А. четвёртому
- В. второму
- С. первому
- Д. третьему

Кинематическая пара пространственного механизма, создающая одну связь – ...

- А. одноподвижная
- В. пятиподвижная
- С. двухподвижная
- Д. трёхподвижная

Количество степеней свободы пространственного механизма определяется по формуле ...

- A. Озола
- B. Чебышева
- C. Сомова - Малышева
- D. Жуковского

Кинематическая пара механизма, создающая пять связей, ...

- A. двухподвижная
- B. одноподвижная
- C. пятиподвижная
- D. четырёхподвижная

Кинематическая пара механизма, создающая четыре связи, ...

- A. четырёхподвижная
- B. одноподвижная
- C. двухподвижная
- D. трёхподвижная

Кинематическая пара пространственного механизма, создающая две связи, ...

- A. трёхподвижная
- B. двухподвижная
- C. одноподвижная
- D. четырёхподвижная

Кинематическая пара пространственного механизма, создающая три связи, ...

- A. двухподвижная
- B. трёхподвижная
- C. одноподвижная
- D. четырёхподвижная

Формулой строения вида  $I IV III II$  обладает механизм ... класса.

- A. третьего
- B. второго
- C. первого
- D. четвёртого

Кинематическая пара – это подвижное соединение ... звеньев.

- А. четырёх
- В. трёх
- С. двух
- Д. пяти

Кинематическая цепь со степенью подвижности

$$W = 0$$

называется ...

- А. группой начальных звеньев
- В. группой выходных звеньев
- С. структурной группой Ассура
- Д. группой входных звеньев

В состав механизма может входить ...

- А. не менее одного и не более двух неподвижных звеньев
- В. любое число неподвижных звеньев
- С. два или более неподвижных звеньев
- Д. только одно неподвижное звено

Дополнительные условия синтеза обычно выражаются в виде ...

- А. функция положения
- В. неравенств, устанавливающих допустимые области существования параметров синтеза
- С. первой передаточной функции
- Д. целевой функции

Звено, для которого элементарная работа внешних сил, приложенных к нему положительна, называется ...

- А. начальным звеном
- В. ведомым звеном
- С. входным звеном
- Д. выходным звеном
- Е. ведущим звеном

Звено механизма, которому задается движение, преобразуемое механизмом в требуемые движения двух звеньев, называется ...

- А. входным звеном
- В. стойкой
- С. ведущим звеном
- Д. выходным звеном
- Е. промежуточным звеном



Кривошипно-коромысловый механизм является ...

- A. кулачковым механизмам
- B. зубчатым механизмам
- C. рычажным механизмам
- D. винтовым механизмам
- E. фрикционным механизмам

Кинематическая пара, элементами которой являются линии, называется ...

- A. высшей
- B. незамкнутой
- C. низшей
- D. замкнутой

Кориолисово ускорение возникает при кинематическом анализе ...

- A. кривошипно-ползунного механизма
- B. зубчатого механизма
- C. шарнирного четырехзвенника
- D. кулисного механизма

Параметр, являющийся кинематической характеристикой механизма: ...

- A. класс механизма
- B. сила инерции
- C. траектория точки
- D. количество степеней свободы механизма

Неверно, что кинематическими характеристиками механизма являются ...

- A. траектории точек
- B. скорости точек
- C. ускорения точек
- D. силы трения

Аналогом ускорения точки называется ...

- A. вторая производная дуговой координаты точки по обобщенной координате механизма
- B. вторая производная радиус-вектора точки по обобщенной координате механизма
- C. вторая производная радиус-вектора точки по времени
- D. вторая производная дуговой координаты точки по времени

Кинематическим анализом механизма называется ...

- A. определение движения звеньев механизма по заданному движению начальных звеньев
- B. определение уравновешивающей силы на входном звене механизма
- C. определение реакций действующих в кинематических парах механизма
- D. определение движения звеньев механизма по приложенным к ним силам или определение сил по заданному движению звеньев
- E. определение количества кинематических пар, из которых составлен механизм

«Активные» силы – это силы ...

- A. движущие
- B. полезного сопротивления
- C. сопротивление среды
- D. тяжести
- E. взаимодействия звеньев
- G. трения

«Пассивные» силы – это силы...

- A. движущие
- B. полезного сопротивления
- C. сопротивление среды
- D. взаимодействия звеньев
- E. тяжести
- G. трения

«Внутренние» силы – это силы ...

- A. движущие
- B. полезного сопротивления
- C. сопротивление среды
- D. тяжести
- E. взаимодействия звеньев
- G. трения

Силовой расчет плоского механизма следует начинать с ...

- A. определение порядка присоединения структурных групп (структурного агрегатирования)
- B. разбивка кинематической цепи механизма на структурные группы Ассура
- C. силовой расчета структурных групп

D. силовой расчет начального звена

Вектор силы трения направляется противоположно вектору ...

- A. скорости
- B. относительной скорости
- C. ускорения
- D. угловой скорости
- E. силы тяжести

Направление вектора силы трения ... направлению вектора относительной скорости.

- A. перпендикулярно
- B. совпадает по
- C. противоположно
- D. образует угол

Силовой расчет с учетом сил инерции звеньев называют ...

- A. уравнивающим
- B. динамическим
- C. инерциальным
- D. кинестатическим

Уравнивающая сила приложенная к ... звену механизма.

- A. промежуточному
- B. начальному
- C. входному
- D. выходному

Кинестатический расчет механизма основан на учете сил и моментов сил ... звеньев.

- A. трения
- B. инерции
- C. полезного сопротивления
- D. тяжести

Учет сил трения приводит к отклонению сил взаимодействия звеньев от их общей нормали на угол, равный углу ...

- A.  $45^\circ$
- B. давления
- C. трения
- D.  $90^\circ - \arctg f$

Величина неизвестной силы при силовом анализе определяется методом рычага ...

- А. Жуковского
- В. Журавского
- С. Озола
- Д. Виттэнбауера

При силовом анализе механизма по методу Жуковского используется в качестве рычага план ...

- А. сил
- В. ускорений
- С. скоростей

Сила взаимодействия двух звеньев при отсутствии трения направлена ...

- А. противоположно вектору ускорения
- В. по касательной к их поверхности
- С. по направлению вектора ускорения
- Д. по нормали к их поверхности

Главный вектор сил инерции в равновесии звеньев отражает действие ...

- А. активных сил
- В. ускоренного движения звеньев
- С. пассивных сил
- Д. внутренних сил взаимодействия звеньев

Силовой расчет механизма начинается с ...

- А. произвольно выбранного звена
- В. начального звена
- С. выходного звена
- Д. групп Ассура последнего структурного слоя

Сила, действующая на начальное звено и обеспечивающая закон его движения, называется ...

- А. полезного сопротивления
- В. движущей
- С. уравновешивающей
- Д. трения

Параметры, определяемые при силовом расчете механизма, –

это ...

- А. уравнивающая сила и уравнивающий момент
- В. движущая сила и моменты
- С. силы полезного сопротивления

Параметры, определяемые при силовом расчете механизма, –  
это ...

- А. силы движущие
- В. реакции в кинематических парах
- С. силы производственного сопротивления

Параметры, определяемые при силовом расчете, механизма –  
это ...

- А. силы трения
- В. силы движущие
- С. силы производственного сопротивления

Уравнения, устанавливающие зависимость между  
кинематическими характеристиками движения звеньев механизма,  
приложенными к ним силами, размерами, массами и моментами инерции  
звеньев называются ...

- А. уравнениями Лагранжа
- В. уравнениями преобразования координат
- С. уравнениями замкнутого векторного контура
- Д. уравнениями движения механизма
- Е. уравнениями Даламбера

Трением качения называется ...

- А. внешнее трение при относительном качении соприкасающихся тел
- В. внешнее трение при относительном покое соприкасающихся тел
- С. внешнее трение при относительном скольжении соприкасающихся тел
- Д. внешнее трение при относительном вращении одного тела относительно другого вокруг общей нормали к поверхностям их соприкосновения

Коэффициент трения качения ...

- А. измеряется в единицах момента
- В. измеряется в единицах силы
- С. является безразмерным
- Д. измеряется в единицах длины

Граничным трением называется ...

- А. внешнее трение, при котором между трущимися поверхностями соприкасающихся тел есть тонкий (порядка 0,1 мкм и менее) слой смазки, обладающий свойствами, отличными от её обычных объемных свойств
- В. внешнее трение, при котором трущиеся поверхности соприкасающихся тел покрыты пленками окислов и адсорбированными молекулами газов или жидкостей, а смазка отсутствует
- С. внешнее трение, при котором между трущимися поверхностями соприкасающихся тел есть слой смазки с обычными объемными свойствами
- Д. трение, при котором поверхности трущихся твердых тел полностью отделены друг от друга слоем жидкости

Трением покоя называется ...

- А. внутреннее трение в стойке механизма
- В. внутреннее трение при малых деформациях твердого тела
- С. внешнее трение при относительном движении соприкасающихся тел
- Д. внешнее трение при относительном покое соприкасающихся тел

Силой трения скольжения называется ...

- А. полная реакция, возникающая между трущимися телами при их относительном покое
- В. полная реакция, возникающая между трущимися телами при их относительном движении
- С. составляющая полной реакции для трущихся тел, лежащая в общей касательной плоскости к поверхностям контакта и направленная в сторону, противоположную их относительному смещению
- Д. составляющая полной реакции для трущихся тел, направленная по общей нормали к поверхностям контакта

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий;

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий;

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее - 51%; .

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50% тестовых заданий.

### **Вопросы к первой аттестации.**

1. Что такое машина?
2. Классификация машин. Примеры различных видов машин.
3. Что такое механизм?
4. В чем состоит отличие машины от механизма?
5. Классификация механизмов. Примеры различных видов механизмов.
6. Что такое звено?
7. Что такое кривошип, коромысло, кулиса, ползун, шатун?
8. Что такое стойка? Сколько стоек может быть в механизме?
9. Что такое кинематическая пара?
10. В чем состоит отличие высших и низших кинематических пар?
11. Примеры высших и низших кинематических пар.
12. Классификация кинематических пар по числу степеней подвижности.
13. Примеры одно-, двух-, трех-, четырех- и пятиподвижных кинематических пар.
14. Что такое кинематические цепи?
15. Классификация кинематических цепей.
16. Что такое машинный агрегат?
17. Что такое структурная схема?
18. Что такое кинематическая схема?
19. Как определяется степень подвижности для плоского механизма?
20. Как определяется степень подвижности для пространственного механизма?
21. Какую степень подвижности имеет ферма?
22. Что такое начальный механизм?
23. Из каких звеньев состоит начальный механизм?
24. Что такое группа Ассура?
25. Чему равна степень подвижности группы Ассура?

26. Виды групп Ассура.
27. Какое количество звеньев может входить в группу Ассура II класса?
28. Как определяется порядок группы Ассура?
29. Как определяется класс механизма?
30. Как записывается структурная формула группы Ассура?
31. Как записывается индекс кинематической пары?

#### **Вопросы ко второй аттестации.**

1. Формулы для определения скоростей точек звеньев и угловых скоростей звеньев.
2. Направления векторов скоростей точек звеньев и угловых скоростей звеньев.
3. Формулы для определения ускорений точек звеньев и угловых ускорений звеньев.
4. Направления векторов ускорений точек звеньев и угловых ускорений звеньев.
5. Построить план скоростей для кривошипно-ползунного механизма.
6. Что такое движущие силы?
7. Примеры движущих сил.
8. Что такое силы полезных сопротивлений?
9. Примеры сил полезных сопротивлений.
10. Что такое силы вредных сопротивлений?
11. Примеры сил вредных сопротивлений.
12. Как направлены движущие силы, силы полезных сопротивлений, силы вредных сопротивлений?
13. Как найти силы инерции и их направление?
14. Как найти момент инерции и его направление?
15. Как направлена реакция во вращательной кинематической паре?
16. Как направлены касательная и нормальная составляющие реакции вращательной кинематической пары?
17. Как направлена реакция в поступательной кинематической паре?
18. Как направлена реакция в высшей кинематической паре?
19. Принцип Даламбера.
20. В чем заключается принцип освобожденности от связей?
21. Почему группа Ассура является статически определимой конструкцией?



22. В какой последовательности проводится силовой расчет рычажных механизмов?
23. Как определить касательную и нормальную составляющие реакции вращательной кинематической пары?
24. Как определить реакцию поступательной кинематической пары?
25. Как определить реакцию во внутренней вращательной кинематической паре?
26. Как строится рычаг Жуковского?
27. Что можно определить с помощью рычага Жуковского?
28. Как записывается условие статического уравновешивания?
29. Как записывается условие динамического уравновешивания?
30. Как записывается условие полного уравновешивания?
31. Что такое статический и динамический дисбалансы?
32. Способы уравновешивания машин на фундаменте.
33. Сколько грузов необходимо для полного уравновешивания?
34. Что такое ротор?
35. Как проводится статическая и динамическая балансировка роторов?

### **Вопросы к зачету**

1. Виды зубчатых передач.
2. Теорема о проекциях линейных скоростей точки касания в высших кинематических парах на общую нормаль.
3. Основная теорема зацепления.
4. Что такое эвольвента?
5. Свойства эвольвенты.
6. Геометрические характеристики эвольвентного зубчатого колеса.
7. Как определить диаметр окружности вершин?
8. Как определить диаметр окружности впадин?
9. Как определить диаметр основной окружности?
10. Как определить диаметр начальной окружности?
11. Как определить шаг по делительной окружности?
12. Как определить высоту зуба?

13. Как определить высоту головки зуба?
14. Как определить высоту ножки зуба?
15. Что такое линия зацепления?
16. Как определить рабочую часть линии зацепления?
17. Что такое дуга зацепления?
18. Физический смысл коэффициента перекрытия.
19. Как найти коэффициент удельного давления?
20. Как найти коэффициент относительного скольжения?
21. Способы изготовления зубчатых колес.
22. Физический смысл исходного контура.
23. Положительные, отрицательные и нулевые зубчатые колеса.
24. Что такое коэффициент смещения?
25. Геометрические размеры эвольвентного зубчатого колеса, изготовленного со смещением исходного контура.
26. Определение передаточного отношения для многоступенчатых зубчатых механизмов. 27. Дифференциальные зубчатые механизмы.
28. Планетарные зубчатые механизмы.
29. Принцип обращенного движения.
30. Определение передаточного отношения для дифференциальных и планетарных зубчатых механизмов.
31. Классификация кулачковых механизмов.
32. Законы движения ведомых звеньев.
33. Кинематическое условие.
34. Динамическое условие.
35. Понятие о динамической модели механизма.
36. Параметры динамической модели: приведённая сила  $F_{пр}$ ; приведённый момент силы  $M_{пр}$ ; приведённая масса  $m_{пр}$ ; приведённый момент инерции  $I_{пр}$ .
37. Основные уравнения движения.
38. Как найти работу приведенных движущих сил на заданном перемещении?
39. Как найти работу приведенных сил сопротивления на том же перемещении?
40. Как определить величину угловой скорости  $\omega$  в разные промежутки времени?

41. Режимы движения механизма.
42. Неравномерное движение механизма.
43. Установившийся режим движения механизма.
44. Коэффициент неравномерности движения.
45. Способы регулирования неравномерности движения.
46. Маховик и его роль в регулировании неравномерности движения.
47. Определение момента инерции и размеров маховика. (ОПК-1)
48. Диаграмма энергомасс. (ОПК-1)
49. Определение момента инерции по диаграмме энергомасс. (ОПК-1)
50. Определение по диаграмме энергомасс максимальной и минимальной угловой скорости. (ОПК-1)
51. Определение коэффициента полезного действия (к.п.д.).
52. Цикловой к.п.д. механизма.
53. Коэффициент потерь.
54. Мгновенный к.п.д. механизма.
55. К.п.д. при последовательном и параллельном соединении механизмов.
56. Явление самоторможения.
57. Силы трения в механизмах.
58. Законы трения.
59. Трение в поступательной кинематической паре.
60. Трение во вращательной кинематической паре.
61. Трение в высшей кинематической паре.

## Билеты

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа "НТТ". Семестр "4"  
Дисциплина "Теория механизмов и машин"

Утверждены  
на заседании кафедры  
протокол №9 от 20.05.2021 г.  
зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### БИЛЕТ 1

1. Структурная классификация и виды механизмов. Классификация кинематических пар
2. Кинематический анализ рычажных механизмов. Построение планов положения механизма. Исследование рычажных механизмов методом кинематических диаграмм
3. Задача

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа "НТТ". Семестр "4"  
Дисциплина "Теория механизмов и машин"

Утверждены  
на заседании кафедры  
протокол №9 от 20.05.2021 г.  
зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### БИЛЕТ 2

1. Структурная классификация и виды механизмов. Кинематические цепи и их классификация
2. Кинематический анализ рычажных механизмов. Построение планов положения механизма. Определение скоростей и ускорений механизма методом планов
3. Задача

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа "НТТ". Семестр "4"  
Дисциплина "Теория механизмов и машин"

Утверждены  
на заседании кафедры  
протокол №9 от 20.05.2021 г.  
зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### БИЛЕТ 3

1. Структурная классификация и виды механизмов. Виды механизмов и их структурные схемы
2. Динамический анализ рычажных механизмов. Понятие об уравнивающей силе. Теорема Жуковского о жёстком рычаге
3. Задача

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа "НТТ". Семестр "4"  
Дисциплина "Теория механизмов и машин"

Утверждены  
на заседании кафедры  
протокол №9 от 20.05.2021 г.  
зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### БИЛЕТ 4

1. Динамический анализ рычажных механизмов. Силовой расчёт рычажных механизмов
2. Синтез рычажных механизмов. Условия проворачиваемости кривошипа в шарнирном четырёхзвеннике
3. Задача

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа "НТТ". Семестр "4"  
Дисциплина "Теория механизмов и машин"

Утверждены  
на заседании кафедры  
протокол №9 от 20.05.2021 г.  
зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### БИЛЕТ 5

1. Синтез рычажных механизмов. Синтез четырёхзвенника по трём заданным положениям шатуна
2. Кинематический анализ рычажных механизмов. Построение планов положения механизма. Определение скоростей и ускорений механизма методом планов
3. Задача

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа "НТТ". Семестр "4"  
Дисциплина "Теория механизмов и машин"

Утверждены  
на заседании кафедры  
протокол №9 от 20.05.2021 г.  
зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### БИЛЕТ 6

1. Синтез рычажных механизмов. Понятие о синтезе механизма по заданному закону движения выходного звена
2. Кинематический анализ рычажных механизмов. Построение планов положения механизма. Исследование рычажных механизмов методом кинематических диаграмм
3. Задача

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа "НТТ". Семестр "4"  
Дисциплина "Теория механизмов и машин"

Утверждены  
на заседании кафедры  
протокол №9 от 20.05.2021 г.  
зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### БИЛЕТ 7

1. Кулачковые механизмы. Профилирование кулачка
2. Динамический синтез кулачкового механизма
3. Задача

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

Грозненский государственный нефтяной технический университет  
им.акад. М.Д. Миллионщикова  
Институт нефти и газа  
Группа "НТТ". Семестр "4"  
Дисциплина "Теория механизмов и машин"

Утверждены  
на заседании кафедры  
протокол №9 от 20.05.2021 г.  
зав. кафедрой \_\_\_\_\_

### БИЛЕТ 8

1. Фрикционные и зубчатые механизмы. Основная теорема зацепления (теорема Виллиса). Основные параметры зубчатых колёс
2. Кинематический анализ рычажных механизмов. Построение планов положения механизма. Определение скоростей и ускорений механизма методом планов
3. Задача

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_

### **Критерии оценки знаний студентов при проведении зачета.**

**Оценка «зачтено»** выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

**Оценка «незачтено»** - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.