

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

_____ Страхов С.Ю.

« ____ » _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Направление/специальность подготовки	15.03.03 Прикладная механика
Специализация/профиль/программа подготовки	Цифровые технологии в виброакустике и прочности
Уровень высшего образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
Кафедра-разработчик рабочей программы	И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
2	4	3	108	68	34	17	17	40	0	0	40	зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)**

15.03.03 Прикладная механика

год набора группы: 2025

Программу составил:

Кафедра И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И
РОБОТОТЕХНИКА

Мельников Роман Вячеславович, к.т.н., доцент

Программа рассмотрена

на заседании кафедры-разработчика

рабочей программы **И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА**

Заведующий кафедрой Стажков С.М., д.т.н., проф.

Программа рассмотрена

на заседании выпускающей кафедры

Е5 ЭКОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Заведующий кафедрой Олейников А.Ю., к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

Разделы рабочей программы

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Приложения к рабочей программе дисциплины

- Приложение 1. Аннотация рабочей программы
- Приложение 2. Технологии и формы обучения
- Приложение 3. Фонды оценочных средств

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является формирование следующих компетенций:

ОПК-11 — Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии

ОПК-9 — Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ОПК-11

знания:

структуры механизмов, методов анализа механизмов, силовых характеристик машин.;

умения:

решать задачи кинематического и силового анализа механизмов;

навыки:

владения методами решения задач..

ОПК-9

знания:

основ балансировки механизмов;

умения:

рассчитывать геометрические характеристики передач;

навыки:

выполнения анализа механизмов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина **ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.03 Прикладная механика*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА, ФИЗИКА**.

Содержание дисциплины является основой для освоения дисциплин: **ДЕТАЛИ МАШИН И ОСНОВЫ КОНСТРУИРОВАНИЯ, ДИНАМИКА МАШИН**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

- ОПК-1 — Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч.

3.1. Содержание (дидактика) дисциплины

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %	
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		ОПК-11	ОПК-9
2	4	Раздел 1. Структурный анализ и синтез механизмов, Типы механизмов. 1.1. Введение – постановка задач. 1.2. Звенья, кинематические пары, их классификация. Кинематические цепи, механизмы, пассивные связи. Число степеней свободы. Пассивные связи. 1.3. Структурные группы. Классификации механизмов. Алгоритмы структурного анализа и синтез. 1.4 Кинематический анализ и синтез плоских рычажных механизмов. 1.5. Метод планов. 1.6. Метод векторных контуров. 1.7. Метод преобразования координат. 1.8. Основные методы и алгоритмы кинематического анализа и синтеза. 1.9. Кулачковые механизмы. Классификация. Фазы работы. Основные геометрические параметры. 1.10. Передача сил, угол давления, явление заклинивания. 1.11. Определение основных геометрических параметров для различных типов механизмов. 1.12. Выбор закона движения ведомого звена, обеспечение безударной работы. 1.13. Профилирование кулачков. 1.14. Зубчатые механизмы.Классификация. Цилиндрические, конические, винтовые и червячные передачи. 1.15. Эвольвентное зацепление. Основные параметры зубчатого колеса и зубчатого зацепления. Основной закон зацепления. 1.16. Зоны одно- и двупарного зацепления, коэффициент перекрытия, коэффициенты удельного давления и скольжения. 1.17. Методы изготовления зубчатых колес, явления подреза и заострения зуба, минимальное число зубьев. 1.18. Зубчатые механизмы с неподвижными осями колес. 1.19. Планетарные и дифференциальные зубчатые механизмы и их кинематический анализ. 1.20. Приведение крутящих моментов. 1.21. Усилия в зацеплении. Расчет реакций в опорах валов.	30	20	8	8	4	10	25	25
2	4	Раздел 2. Силовой расчёт рычажных механизмов. 2.1. Статическая определимость кинематической цепи. 2.2. Принцип д'Аламбера. 2.3. Определение инерционных нагрузок. 2.4. Силовой расчет структурных групп. Уравнения равновесия и их решение для определения реакций в кинематических парах. 2.5. Силовой расчет входных звеньев. Уравнения равновесия и их решение для определения реакций в кинематических парах.	22	12	8	0	4	10	25	25
2	4	Раздел 3. Уравновешивание механизмов. 3.1. Постановка задач. 3.2.Уравновешивание роторов при известном расположении неуравновешенных масс. 3.3. Уравновешивание роторов при неизвестном расположении неуравновешенных масс. Залансировочные станки.	33	23	10	9	4	10	25	25
2	4	Раздел 4. Динамика машин с абсолютно жесткими звеньями. 4.1. Постановка задачи. Метод приведения. 4.2. Приведение сил и моментов. 4.3. Приведение масс и моментов инерции. 4.4. Уравнение движения. 4.5. Анализ и алгоритмы решения уравнения движения.	23	13	8	0	5	10	25	25
Всего за 4 семестр			108	68	34	17	17	40	100	100
Всего по дисциплине			108	68	34	17	17	40	100	100

3.2. Аудиторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема практического занятия	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Структурный анализ и синтез механизмов, Типы механизмов.	Построение профиля кулачка	2
2		Решение задач по структурному и кинематическому анализу рычажных механизмов.	2
3	Раздел 2. Силовой расчёт рычажных механизмов.	Определение реакций в кинематических парах механизмов	4
4	Раздел 3. Уравновешивание механизмов.	Уравновешивание роторов при известном расположении неуравновешенных масс. Уравновешивание роторов при неизвестном расположении неуравновешенных масс.	4
5	Раздел 4. Динамика машин с абсолютно жесткими звеньями.	Расчёт приведённых сил и моментов для различных типов механизмов. Расчёт приведённых масс и моментов инерции различных механизмов.	5
Всего за 4 семестр			17

3.3. Лабораторный практикум

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Тема лабораторного практикума	Объем, ауд. часов
1	Раздел 1. Структурный анализ и синтез механизмов, Типы механизмов.	Структурный и кинематический анализ рычажных механизмов	2
2		Кинематический анализ кулачковых механизмов	2
3		Построение эвольвентного профиля зубьев	4
4	Раздел 3. Уравновешивание механизмов.	Уравновешивание роторов при известном расположении неуравновешенных масс.	9
Всего за 4 семестр			17

3.4. Самостоятельная работа студента (СРС)

№ п/п	Номер и наименование раздела дисциплины	Содержание учебного задания	Объем, часов
1	Раздел 1. Структурный анализ и синтез механизмов, Типы механизмов.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе. Выполнение домашних заданий. Выполнение лабораторных работ.	10
2	Раздел 2. Силовой расчёт рычажных механизмов.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	10
3	Раздел 3. Уравновешивание механизмов.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе. Выполнение лабораторной работы.	10
4	Раздел 4. Динамика машин с абсолютно жесткими звеньями.	Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе. Подготовка к диф. зачёту.	10
Всего за 4 семестр			40

4. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

СЕМЕСТР	НЕДЕЛИ СЕМЕСТРА																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
4			ДЗ	Отч. по ЛР	ДЗ	ДР	Отч. по ЛР	ВРЗД	Отч. по ЛР	ДР		Отч. по ЛР			ВРЗД	ДР	зач.

Условные обозначения:

- ДР – диагностическая работа;
- ДЗ – домашнее задание;
- Отч. по ЛР – отчет по ЛР;
- ВРЗД – вопросы по разделу;
- зач. – зачет.

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- домашнее задание;
- отчет по ЛР;
- вопросы по разделу.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Основная литература по дисциплине:

1. . Лабораторные работы по курсу теории механизмов и машин. Л.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1984, 1171 экз.
2. В. Ю. Лавров. . Структурный анализ и синтез механизмов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, эл. рес.
3. В. Ю. Лавров. . Введение в теорию механизмов и машин. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, 113 экз.

5.2. Дополнительная литература по дисциплине:

не требуется.

5.3. Периодические издания:

1. Естественные и технические науки.

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины, электронные библиотечные системы:

1. <https://library.voenmeh.ru/> — Р“Р»Р°РІРSP°СІ — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
2. <https://urait.ru/> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <http://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
<http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5.5. Программное обеспечение:

не требуется.

5.6. Информационные технологии:

взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС Moodle БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Лекционные занятия:

специализированные требования по оборудованию отсутствуют; аудитория с посадочными местами по количеству студентов; доска.

6.2. Практические занятия:

1. Проектор;
2. Модели рычажных, кулачковых, зубчатых и др. учебных механизмов в количестве;
3. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся.

6.3. Лабораторные занятия:

1. Модели рычажных, кулачковых, зубчатых и др. учебных механизмов в количестве;
2. Аудитория с числом посадочных мест не меньше количества обучающихся;
3. Установки для динамической балансировки ротора.

6.4. Прочее:

1. рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
2. рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина **ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН** является дисциплиной **обязательной части блока 1** программы подготовки по направлению *15.03.03 Прикладная механика*. Дисциплина реализуется на факультете *И Информационных и управляющих систем* БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова кафедрой **И8 СИСТЕМЫ ПРИВОДОВ, МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА**.

Дисциплина нацелена на формирование *компетенций*:

ОПК-11 Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии;

ОПК-9 Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с основными видами механизмов, структурным анализом и синтезом механизмов, кинематическим анализом и синтезом механизмов, кулачковыми механизмами, зубчатыми механизмами, силовым расчетом механизмов и динамикой машин.

Программой дисциплины предусмотрены следующие **виды контроля**:

Текущий контроль успеваемости студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующих формах:

- диагностическая работа;
- домашнее задание;
- отчет по ЛР;
- вопросы по разделу.

Промежуточная аттестация проводится в формах:

- зачет.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет **3 з.е., 108 ч.** Программой дисциплины предусмотрены лекционные занятия (**34 ч.**), практические занятия (**17 ч.**), лабораторный практикум (**17 ч.**), самостоятельная работа студента (**40 ч.**).

ТЕХНОЛОГИИ И ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Рекомендации по освоению дисциплины для студента

Трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 ч., из них 68 ч. аудиторных занятий, и 40 ч., отведенных на самостоятельную работу студента.

Рекомендации по распределению учебного времени по видам самостоятельной работы и разделам дисциплины приведены в таблице.

Контроль освоения дисциплины производится в соответствии с Положением о текущем, рубежном контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Формы контроля и критерии оценивания приведены в приложении 3 к Рабочей программе.

Наименование работы	Рекомендуемая литература	Трудоемкость, час.
Раздел 1. Структурный анализ и синтез механизмов, Типы механизмов.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе. Выполнение домашних заданий. Выполнение лабораторных работ.	. Лабораторные работы по курсу теории механизмов и машин: Л.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1984 (л.р.3, л.р.6, л.р.12.) В. Ю. Лавров. . Структурный анализ и синтез механизмов: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015 (гл.1-2) В. Ю. Лавров. . Введение в теорию механизмов и машин: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (гл.1-4)	10
Итого по разделу 1		10
Раздел 2. Силовой расчёт рычажных механизмов.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе.	В. Ю. Лавров. . Введение в теорию механизмов и машин: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (гл.5)	10
Итого по разделу 2		10
Раздел 3. Уравновешивание механизмов.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе. Выполнение лабораторной работы.	В. Ю. Лавров. . Введение в теорию механизмов и машин: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (гл.6) . Лабораторные работы по курсу теории механизмов и машин: Л.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1984 (л.р. №22)	10
Итого по разделу 3		10
Раздел 4. Динамика машин с абсолютно жесткими звеньями.		
Изучение предусмотренных программой дидактических единиц по лекциям и рекомендуемой литературе. Подготовка к диф. зачёту.	В. Ю. Лавров. . Введение в теорию механизмов и машин: СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016 (гл.7)	10
Итого по разделу 4		10

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по данной дисциплине, включают в себя:

- диагностическая работа
- отчет по ЛР;
- домашнее задание;
- вопросы по разделу;
- зачет.

Критерии оценивания

Диагностическая работа

Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle:

- при правильном ответе менее чем на 60% вопросов - не аттестация;
- при правильном ответе на 60% вопросов и более - аттестация.

Отчет по ЛР

Отчет по лабораторной работе представляется в печатном или электронном виде. Защита отчета проходит в форме ответов на вопросы преподавателя. Критерием выполнения работы является достоверность результатов и правильные ответы на более чем 70% вопросов преподавателя по содержанию работы. По результатам защиты выставляется оценка по пятибалльной системе.

Домашнее задание

По дисциплине предусмотрено выполнение двух домашних заданий. Тематика первого домашнего задания касается структурного анализа механизмов, определения их подвижности. Второе домашнее задание касается кинематического анализа рычажных механизмов. Варианты домашних заданий приведены в УМК дисциплины. Отчет по домашнему заданию представляется в рукописном, печатном или электронном виде. Защита д.з. проходит в форме ответов на вопросы преподавателя.

Вопросы по разделу

Приведены в УМК дисциплины.

Зачет

Для допуска к зачёту необходимо защитить все лабораторные работы и выполнить контрольную работу.

В рамках зачёта преподаватель задаёт студенту три вопроса. При полном ответе на два вопроса, либо при ответе на каждый вопрос не менее чем на 70%, ставится оценка "зачтено".

Паспорт фонда оценочных средств

КУРС	СЕМЕСТР	Наименование разделов и дидактических единиц	ВСЕГО	Аудиторные занятия в контактной форме				Самостоятельная работа студентов	Формируемая компетенция, %		НАИМЕНОВАНИЕ ОЦЕНОЧНОГО СРЕДСТВА
				ВСЕГО	Лекции	Лабораторный практикум	Практические занятия		ОПК-11	ОПК-9	
2	4	Раздел 1. Структурный анализ и синтез механизмов, Типы механизмов.	30	20	8	8	4	10	25	25	Домашнее задание, Отчет по ЛР
2	4	Раздел 2. Силовой расчёт рычажных механизмов.	22	12	8	0	4	10	25	25	Вопросы по разделу
2	4	Раздел 3. Уравновешивание механизмов.	33	23	10	9	4	10	25	25	Отчет по ЛР
2	4	Раздел 4. Динамика машин с абсолютно жесткими звеньями.	23	13	8	0	5	10	25	25	Вопросы по разделу
Всего за 4 семестр			108	68	34	17	17	40	100	100	
Всего по дисциплине			108	68	34	17	17	40	100	100	

Оценочные материалы по дисциплине ТЕОРИЯ МЕХАНИЗМОВ И МАШИН

ОПК-11 - Способен выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат и современные компьютерные технологии

- № 1 Прочитайте текст и установите последовательность
Восстановите порядок силового расчёта плоского рычажного механизма.
1. Силовой расчет проводится для каждой структурной группы, последовательно, начиная с группы, содержащей выходное звено.
 2. Из схемы механизма выделяются входные звенья.
 3. Оставшаяся часть звеньев отделяется от стойки и разделяется на структурные группы.
 4. Прикладываются внешние силы, включая и силы инерции.
- № 2 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что называется группой Ассура?
- № 3 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ
Что называют высшей кинематической парой?
- № 4 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа
Подвижное соединение двух звеньев это -?
1. структурная группа;
 2. кинематическая пара;
 3. деталь;
 4. машинный агрегат
- № 5 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие из представленных механизмов относятся к механизмам с неподвижными осями зубчатых колёс?
1. Червячные зубчатые механизмы.
 2. Планетарные зубчатые механизмы.
 3. Дифференциальные зубчатые механизмы.
 4. Зубчатые рядные механизмы
- № 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов
Какие из представленных механизмов обладают большим передаточным числом?
1. Волновые механизмы.
 2. Цепные передачи.
 3. Планетарные механизмы
 4. Ременные передачи.
- № 7 Прочитайте текст и установите соответствие
Позиции в левой части таблицы подберите соответствующую позицию из правой части.

Тип механизма	Кинематические возможности
1. Рычажные механизмы	А. Способны преобразовывать вращательное движение только во вращательное

2. Планетарные механизмы	Б. Способны преобразовывать вращательное движение в поступательное и наоборот.
3. Винтовые механизмы	В. Способны преобразовывать вращательное движение только в поступательное
4. Кулачковые механизмы с толкателем.	Г. Способны преобразовывать вращательное движение в поступательное, но в определённых случаях, и наоборот.

№ 8 Прочитайте текст и установите соответствие

Кинематические пары какого класса могут быть в указанных механизмах? Подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Тип механизма	Класс кинематических пар, которые могут быть в механизме
1. Пространственный рычажный механизм.	А. 2кл.
2. Зубчатые планетарные механизмы.	Б. 4кл., 5кл.
3. Плоские рычажные механизмы.	В. 3кл., 4кл., 5кл.
4. Кулачковые механизмы	Г. 3кл., 4кл.

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

Восстановите порядок кинематического анализа рычажного механизма методом векторных контуров.

1. Векторное уравнение проецируется на оси координат.
2. Каждое звено представляется в виде вектора.
3. Составляется уравнение замкнутого векторного контура.
4. Решаются полученные алгебраические уравнения.
5. Выбирается система координат, связанная со стойкой.

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Для постоянства передаточного отношения при зацеплении двух профилей зубьев необходимо, чтобы радиусы начальных окружностей зубчатых колёс, перекатывающихся друг по другу без скольжения, были-?

1. переменными;
2. неизменными ;
3. максимальными;
4. минимальными

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Устройство, предназначенное для преобразования движения твердых тел называется-?

1. механизмом;
2. машиной;
3. машинным агрегатом;

4. кинематической парой.

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Для чего применяется смещение инструмента при изготовлении зубчатых колес методом обкатки?

1. для увеличения контактной прочности зубьев;
2. для устранения явления подрезания ножки зуба;
3. для устранения явления заострения головки зуба;
4. для увеличения передаточного отношения

№ 13 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Какие ускорения учитываются при кинематическом анализе плоского шарнирного четырёхзвенника?

1. Нормальное ускорение.
2. Кориолисово ускорение.
3. Тангенциальное ускорение.
4. Конвективное

ОПК-9 - Способен внедрять и осваивать новое технологическое оборудование

№ 1 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Чем обусловлено заклинивание кулачкового механизма с толкателем?

№ 2 Прочитайте текст и установите соответствие

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

- | |
|--|
| 1 – водило а – кулачковый механизм |
| 2 – гибкое колесо б – планетарный механизм |
| 3 – толкатель в – волновой механизм |

№ 3 Прочитайте текст и установите соответствие

К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца.

- | | |
|-------------------|-----------------|
| 1 – масса | а – перемещение |
| 2 – вязкое трение | б – скорость |
| 3 – жесткость | в – ускорение |

№ 4 Прочитайте текст и установите последовательность

В методе кинетостатики выполняются следующие действия:

- 1 – рассмотрение группы, к которой прилагается нагрузка;
- 2 – разбиение механизма на структурные группы;
- 3 – замена реакций в шарнире на силу

№ 5 Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ

Какие составляющие в уравнении динамики механизма с жесткими звеньями содержат

приведенный момент инерции и его производные?

№ 6 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

кинематическом анализе шарнирного четырехзвенника учитываются следующие ускорения:

1. Кориолиса
2. Нормальное
3. Тангенциальное
4. Конвективное

№ 7 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

При уравнивании роторов следует провести:

1. уравнивание сил инерции
2. уравнивание моментов сил инерции
3. уравнивание резонансных колебаний
4. уравнивание переходных процессов

№ 8 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Планетарная передача содержит:

- а) водило
- б) сателлит
- в) эпицикл
- г) всё вышеперечисленное

№ 9 Прочитайте текст и установите последовательность

В методе возможных перемещений выполняются следующие действия:

- 1 – взятие производной от возможного перемещения точки по обобщенной координате;
- 2 – нахождение возможного перемещения точки приложения нагрузки;
- 3 – получение зависимости между усилием двигателя и внешней нагрузкой

№ 10 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

К недостаткам зубчатой передачи относится:

- а) низкий КПД
- б) низкое передаточное число
- в) невозможность передать вращение в перпендикулярную плоскость
- г) всё вышеперечисленное

№ 11 Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа

Метод преобразования координат для плоских рычажных механизмов является примером применением матрицы:

а) Якоби

б) коэффициентов жесткости

в) поворота вокруг оси, перпендикулярной плоскости чертежа

г) напряжений

№ 12 Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов

Большим передаточным числом обладают

1. Рядные редукторы

2. Планетарные редукторы

3. Волновые редукторы

4. Все вышеперечисленные

Содержание дисциплины является логическим продолжением знаний, полученных при освоении программы бакалавриата, в том числе по дисциплине "Иностранный язык" и служит основой для освоения дисциплин: