


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**УТВЕРЖДЕНО**  
решением Ученого совета ИФФВТ  
от 16 июня 2020 г. протокол № 11/02-19-10  
Председатель \_\_\_\_\_ (Хусаинов А.Ш.)  
(подпись, расшифровка, должность)



### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	<b>Теория механизмов и машин</b>
Факультет	<b>Инженерно-физический факультет высоких технологий</b>
Кафедра	<b>Кафедра проектирования и сервиса автомобилей им. И.С. Антонова (ПриСА)</b>
Курс	<b>3</b>

Направление (специальность): **23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» (специалитет)**  
(код направления (специальности), полное наименование)

Направленность (профиль/специализация): **Автомобили и тракторы**

Форма обучения: **очная**

Дата введения в учебный процесс УлГУ: « 1 » сентября **2020** г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 31 от 08 **2021** г.

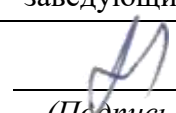
Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 31 от 08 **2022** г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № 29 от 08 **2023** г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол №\_\_ от \_\_\_\_\_ **20** г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
<b>Николотов М.Б.</b>	<b>Кафедра проектирования и сервиса автомобилей им. И.С. Антонова</b>	<b>доцент</b>

<b>СОГЛАСОВАНО</b>
заведующий кафедрой ПриСА
 _____ /Хусаинов А.Ш./ (Подпись) (ФИО) 18 мая 2020 г.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цели освоения дисциплины:

обеспечение необходимого уровня общетехнической подготовки, формирование научно-технического мировоззрения и творческой самостоятельности на основе теоретических знаний и первоначальных конструкторских навыков в области анализа и синтеза типовых механизмов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования с последующим их применением при изучении дисциплин специализации на старших курсах.

### Задачи освоения дисциплины:

изучение основных законов теории механизмов и машин, используемых в механических системах транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;

формирование умений применять основные понятия, законы и теоремы теории механизмов и машин для решения практических задач проектирования и исследования элементов узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов с использованием справочных материалов и научно-технической литературы.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к базовой части Блока Б1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом.

Дисциплина читается в 5 и 6-м семестрах третьего курса студентам очной формы обучения и базируется на следующих предшествующих учебных дисциплинах:

- «Введение в специальность»,
- «Физика»,
- «Математический анализ»,
- «Аналитическая геометрия и линейная алгебра»,
- «Дифференциальные уравнения и дискретная математика»,
- «Теоретическая механика»,
- «Сопроотивление материалов»,
- «Материаловедение»,

а также на прохождении практик, включая проектную деятельность.

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:


- знание базовых физических понятий, определений и законов в области механики;
- способность применять математические знания в исследовании моделей равновесия и движения технических систем.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

- «Детали машин и основы конструирования»,
- «Испытания автомобилей и тракторов»,
- «Конструирование и расчет автомобиля»,

а также для курсового и дипломного проектирования на старших курсах и для прохождения всех видов практик, для научно-исследовательской работы, включая проектную деятельность, для государственной итоговой аттестации.


## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
<b>ОПК-5</b> способность на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей деятельности	<p><b>Знать:</b> техническую терминологию, основные теоретические положения науки об общих методах исследования механизмов и машин</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные понятия, законы и теоремы теории механизмов и машин для решения практических задач проектирования и исследования элементов узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов с использованием справочных материалов и научно-технической литературы</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования методов теории механизмов и машин при анализе и синтезе типовых механизмов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>
<b>ПК-5</b> способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта наземных транспортно-технологических средств, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	<p><b>Знать:</b> техническую терминологию, основные теоретические положения науки об общих методах исследования механизмов и машин</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные понятия, законы и теоремы теории механизмов и машин для решения практических задач проектирования и исследования элементов узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов с использованием справочных материалов и научно-технической литературы</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования методов теории механизмов и машин при анализе и синтезе типовых механизмов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>
<b>ПСК-1.4</b> способность разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта автомобилей и тракторов, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности	<p><b>Знать:</b> техническую терминологию, основные теоретические положения науки об общих методах исследования механизмов и машин</p> <p><b>Уметь:</b> применять основные понятия, законы и теоремы теории механизмов и машин для решения практических задач проектирования и исследования элементов узлов, агрегатов и систем автомобилей и тракторов с использованием справочных материалов и научно-технической литературы</p> <p><b>Владеть:</b> навыками использования методов теории механизмов и машин при анализе и синтезе типовых механизмов наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования</p>

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

#### 4. ОБЪЕМ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) – 9 ЗЕ.


4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах):

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения – очная)		
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам	
		5	6
1	2	3	4
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соответствии с УП	120/104	72/72	48/32
Аудиторные занятия:			
Лекции	34/34	18/18	16/16
семинары и практические занятия	70/70	54/54	16/16
лабораторные работы, практикумы	16	-	16
Самостоятельная работа	168	72	96
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы	устный опрос, индивидуальные задания	устный опрос, индивидуальные задания	устный опрос, индивидуальные задания
Курсовая работа	-	курсовой проект	-
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	36	зачет	36 (экзамен)
Всего часов по дисциплине	324	144	144

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения – очная

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	Форма текущего контроля знаний
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикум			
1	2	3	4	5	6	7	8
Тема 1. Основные понятия	18	2	-	-	-	16	устный опрос
Тема 2. Структура механизмов	38	4	12	4	8	18	устный опрос, курсовой проект
Тема 3. Кинематика плоских рычажных меха-	36	4	14	-	8	18	устный опрос, курсо-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

НИЗМОВ							вой проект
Тема 4. Силовой расчет плоских рычажных механизмов	36	4	14	-	8	18	устный опрос, курсовой проект
Тема 5. Кулачковые механизмы	40	4	14	4	8	18	устный опрос, курсовой проект
Тема 6. Зубчатые механизмы	36	4	12	4	-	16	устный опрос
Тема 7. Динамика машин с жесткими звеньями	20	4	-	-	-	16	устный опрос
Тема 8. Динамика машин с учетом упругости звеньев	18	2	-	-	-	16	
Тема 9. Уравновешивание и виброзащита машин	28	4	4	4	2	16	устный опрос
Тема 10. Манипуляторы и промышленные роботы	18	2	-	-	-	16	
Экзамен	36	-	-	-	-	-	-
Итого	324	34	70	16	34	168	-

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Тема 1. Основные понятия.


Предмет и задачи теории механизмов и машин. Механическая система твердых тел. Машинный агрегат и его составные части. Современная машина. Механизм. Структурные элементы механизмов: звенья, кинематические пары, кинематические цепи. Классификация.

### Тема 2. Структура механизмов.

Число степеней свободы механизма. Структурные формулы. Структурные группы. Принцип Ассур. Структурная классификация механизмов. Понятие о структурном анализе и синтезе. Структурный анализ механизма. Подвижности и связи в механизме. Понятие об избыточных связях и местных подвижностях. Рациональная структура механизма. Методы определения и устранения избыточных связей и местных подвижностей.

### Тема 3. Кинематика плоских рычажных механизмов.

Задачи и способы кинематического исследования. Понятие о геометрических и кинематических характеристиках механизмов (функция положения и ее производные по времени и по обобщенной координате). Кинематический анализ и синтез. Скорости и

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

ускорения точек звеньев. Кинематические диаграммы. Векторный способ кинематического анализа.

**Тема 4. Силовой расчет плоских рычажных механизмов.**

Задачи и методы силового анализа. Определение внешних сил. Трение в кинематических парах. Механический КПД машины. Определение реакций в кинематических парах. Кинестатика ведущего звена. Определение уравнивающей силы методом Н.Е. Жуковского.

**Тема 5. Кулачковые механизмы.**

Общие сведения. Классификация. Области применения. Законы движения ведомого звена. Методы анализа и синтеза кулачковых механизмов. Силовой анализ.

**Тема 6. Зубчатые механизмы.**

Общие сведения. Классификация. Области применения. Основной закон зацепления. Теория эвольвенты. Основные параметры эвольвентных зубчатых колес. Способы изготовления зубчатых колес. Основные параметры зубчатой пары. Внешнее эвольвентное зацепление. Качественные показатели зацепления. Блокирующий контур. Кинематический анализ механизмов передач.

Планетарные зубчатые механизмы. Общие сведения. Классификация. Области применения. Методы кинематического анализа. Формула Виллиса. Синтез механизмов.

**Тема 7. Динамика машин с жесткими звеньями.**

Определение масс и моментов инерции звеньев. Приведение масс. Приведение сил. Режимы работы машины. Уравнение движения. Неравномерность хода машинного агрегата. Расчет маховика.

**Тема 8. Динамика машин с учетом упругости звеньев.**

Структура динамического расчета. Динамические модели. Математические модели. Решение уравнений движения. Оптимизация колебательного процесса.

**Тема 9. Уравновешивание и виброзащита машин.**

Уравновешивание вращающихся звеньев. Уравновешивание плоских рычажных механизмов. Виброгашение. Виброизоляция.

**Тема 10. Манипуляторы и промышленные роботы.**

Виды манипуляторов и промышленных роботов. Структура и геометрия манипуляторов. Кинематика манипуляторов.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

**Тема 2. Структура механизмов.**

**ЗАНЯТИЕ 1**

Форма проведения – практическое занятие.

**Вопросы по теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения):

- Структурный анализ механизмов.
- Число степеней свободы механизма.
- Формула строения механизма.

**Тема 3. Кинематика плоских рычажных механизмов.**

**ЗАНЯТИЕ 2**

Форма проведения – практическое занятие.

**Вопросы по теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения):


- Аналитический способ кинематического исследования механизмов.
- Метод планов скоростей и ускорений.

**Тема 4. Силовой расчет плоских рычажных механизмов.**

**ЗАНЯТИЕ 3**

Форма проведения – практическое занятие.

**Вопросы по теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения):

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

- Схема нагружения рычажного механизма.
- Кинетостатический расчет структурных групп.
- Силовой расчет начального звена механизма.
- Метод планов сил.

#### **Тема 5. Кулачковые механизмы.**

##### **ЗАНЯТИЕ 4**

Форма проведения – практическое занятие.

**Вопросы по теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения):

- Кинематические диаграммы выходного звена кулачкового механизма.
- Фазовый портрет кулачкового механизма.
- Определение размеров кулачкового механизма.
- Построение профиля кулачка.

#### **Тема 6. Зубчатые механизмы.**

##### **ЗАНЯТИЕ 5**

Форма проведения – практическое занятие.

**Вопросы по теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения):

- Геометрические параметры эвольвентного зубчатого колеса.
- Параметры эвольвентного зубчатого зацепления.

#### **Тема 9. Уравновешивание и виброзащита машин.**

##### **ЗАНЯТИЕ 6**

Форма проведения – практическое занятие.

**Вопросы по теме** (для обсуждения на занятии, для самостоятельного изучения):

- Динамическая балансировка вращающихся масс механизма.

### **7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ**

1. Структурный анализ рычажного механизма
2. Нарезание цилиндрических зубчатых колес методом огибания.
3. Исследование эвольвентной зубчатой передачи.
4. Исследование кулачкового механизма.
5. Исследование планетарного зубчатого механизма.
6. Динамическая балансировка ротора.

### **8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ**


Предусматриваются индивидуальные задания на курсовой проект по теме:

1. Исследование плоского рычажного механизма.
2. Синтез кулачкового механизма.

Примерная тематика курсового проектирования:

1. Рычажный механизм перемещения ползуна с пуансоном вытяжного прессы.
2. Кривошипно-кулисный механизм привода ползуна с резцовой головкой поперечно-строгального станка.
3. Рычажный механизм перемещения долбяка долбежного станка.
4. Рычажный механизм перемещения транспортного желоба качающегося конвейера.
5. Рычажный механизм двухступенчатого воздушного двухцилиндрового компрессора.
6. Рычажный механизм двухцилиндрового четырехтактного двигателя внутреннего сгорания.
7. Кулачковый механизм с силовым замыканием коромыслового толкателя с роликом.
8. Кулачковый механизм с кинематическим замыканием коромыслового толкателя с роликом.




Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

9. Кулачковый механизм с силовым зацеплением тарельчатого толкателя.  
10. Кулачковый механизм с силовым замыканием поступательно движущегося роликового толкателя.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные понятия и определения теории механизмов и машин
2. Кинематические пары и их классификация
3. Звенья рычажных механизмов
4. Кинематические цепи и их классификация
5. Структурные, кинематические и конструктивные схемы механизмов
6. Классификация механизмов, преобразующих вид движения
7. Классификация механизмов, преобразующих параметры движения
8. Структурный анализ рычажных механизмов
9. Структурная формула рычажных механизмов
10. Структурные группы Л.В. Ассура
11. Основные кинематические характеристики рычажных механизмов
12. Цели, задачи и методы кинематического анализа механизмов
13. Графический метод дифференцирования (метод кинематических графиков)
14. Метод планов скоростей и ускорений
15. Понятия об аналитических методах кинематического анализа механизмов
16. Задачи и методы силового анализа
17. Силы, действующие в механизмах
18. Трение в кинематических парах
19. Механический КПД машины
20. Определение сил реакций в кинематических парах
21. Кинетостатика ведущего звена механизма
22. Определение уравновешивающей силы методом Н.Е. Жуковского
23. Основной закон зацепления (теорема Виллиса)
24. Теория эвольвенты
25. Основные параметры эвольвентных зубчатых колес
26. Способы изготовления зубчатых колес
27. Основные параметры зубчатой пары
28. Параметры внешнего эвольвентного зацепления
29. Качественные показатели эвольвентного зацепления
30. Блокирующий контур
31. Аналитический метод кинематического анализа зубчатых передач
32. Графоаналитический метод кинематического анализа зубчатых передач
33. Силовой анализ зубчатых передач
34. Общие сведения о кулачковых механизмах
35. Силовой анализ кулачковых механизмов
36. Структурный синтез рычажных механизмов
37. Геометрический синтез рычажных механизмов
38. Кинематический синтез рычажных механизмов
39. Динамический синтез рычажных механизмов
40. Синтез планетарных механизмов
41. Законы движения ведомого звена кулачковых механизмов
42. Построение кинематических диаграмм движения выходного звена кулачковых механизмов
43. Определение основных размеров кулачкового механизма
44. Построение профиля кулачка




Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

45. Определение масс и моментов инерции звеньев
46. Приведение масс
47. Приведение сил
48. Режим работы машины
49. Уравнение движения машины
50. Неравномерность хода машинного агрегата
51. Расчет маховика
52. Динамический расчет машин с учетом упругости звеньев
53. Уравновешивание вращающихся звеньев
54. Уравновешивание плоских рычажных механизмов (циклических механизмов)
55. Виброгашение машин
56. Виброизоляция машин
57. Виды манипуляторов и промышленных роботов
58. Структура и геометрия манипуляторов
59. Кинематика манипуляторов


## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Форма обучения - очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы	Объем в часах	Форма контроля
Тема 1. Основные понятия	Проработка учебного материала. Подготовка к сдаче экзамена.	16	устный опрос, экзамен
Тема 2. Структура механизмов	Проработка учебного материала. Выполнение лабораторной работы. Выполнение курсового проекта. Подготовка к сдаче экзамена.	18	устный опрос, отчет о работе, защита курсового проекта, экзамен
Тема 3. Кинематика плоских рычажных механизмов	Проработка учебного материала. Выполнение курсового проекта. Подготовка к сдаче экзамена.	18	устный опрос, защита курсового проекта, экзамен
Тема 4. Силовой расчет плоских рычажных механизмов	Проработка учебного материала. Выполнение курсового проекта. Подготовка к сдаче экзамена.	18	устный опрос, защита курсового проекта, экзамен
Тема 5. Кулачковые механизмы	Проработка учебного материала. Выполнение лабораторной работы. Выполнение курсового проекта. Подготовка к сдаче экзамена.	18	устный опрос, отчет о работе, защита курсового проекта, экзамен
Тема 6. Зубчатые механизмы	Проработка учебного материала. Выполнение лабораторной работы. Подготовка к сдаче экзамена.	16	устный опрос, отчет о работе, экзамен
Тема 7. Динамика машин с жесткими звеньями	Проработка учебного материала. Подготовка к сдаче экзамена.	16	устный опрос, экзамен
Тема 8. Динамика машин с	Проработка учебного материала. Подготовка к сдаче экзамена.	16	экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

учетом упругости звеньев			
Тема 9. Уравновешивание и виброзащита машин	Проработка учебного материала. Выполнение лабораторной работы. Подготовка к сдаче экзамена.	16	устный опрос, отчет о работе, экзамен
Тема 10. Манипуляторы и промышленные роботы	Проработка учебного материала. Подготовка к сдаче экзамена.	16	экзамен

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### а) Список рекомендуемой литературы

#### основная:

1. Теория механизмов и машин : учебное пособие / В. И. Уральский, С. И. Гончаров, А. В. Шаталов [и др.]. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 196 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80475.html>.
2. Чусовитин, Н. А. Теория механизмов и машин : учебное пособие для вузов / Н. А. Чусовитин, В. П. Гилета, Ю. В. Ванаг. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 177 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11972-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/446968>.


#### дополнительная:

1. Бузина, О. П. Практикум по теории механизмов и машин : учебное пособие / О. П. Бузина, А. В. Суханов, И. А. Шипулин. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 55 с. — ISBN 978-5-88247-842-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83171.html>.
2. Капустин, А. В. Теория механизмов и машин. Практикум : учебное пособие для вузов / А. В. Капустин, Ю. Д. Нагибин. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 65 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-9916-9972-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/438190>.
3. Копченков, В. Г. Теория механизмов и машин : учебное пособие / В. Г. Копченков. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 187 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83235.html>.
4. Теория механизмов и машин : учебное пособие / В. И. Уральский, С. И. Гончаров, А. В. Шаталов [и др.]. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2016. — 196 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/80475.html>.

#### учебно-методическая:

1. Николотов М.Б. Динамическая балансировка ротора : метод. указания / Николотов М.Б.; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 31 с.
2. Николотов М.Б. Нарезание цилиндрических зубчатых колес методом огибания : метод. указания / Николотов М.Б.; УлГУ, ИФФВТ. - Ульяновск : УлГУ, 2014. - 18 с.
3. Николотов М.Б. Курсовое проектирование по теории механизмов и машин : учеб.-метод. указания / Николотов М.Б.; УлГУ. - Ульяновск : УлГУ, 2013. - 20 с.

Согласовано:  
  
 Должность сотрудника научной библиотеки \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
 подпись \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

**б) программное обеспечение:**

- Операционная система Windows;
- Пакет офисных программ Microsoft Office.

**в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы:**

**1. Электронно-библиотечные системы:**

- 1.1. **IPRbooks** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ группа компаний Ай Пи Эр Медиа. - Электрон. дан. - Саратов, [2019]. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru>.
- 1.2. **ЮРАЙТ** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>.
- 1.3. **Консультант студента** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Политехресурс. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/pages/catalogue.html>.
- 1.4. **Лань** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО ЭБС Лань. - Электрон. дан. – С.-Петербург, [2019]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.
- 1.5. **Znanium.com** [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система/ ООО Знаниум. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <http://znanium.com>.

2. **КонсультантПлюс** [Электронный ресурс]: справочная правовая система/ Компания «Консультант Плюс». - Электрон. дан. - Москва: КонсультантПлюс, [2019].

3. **База данных периодических изданий** [Электронный ресурс]: электронные журналы/ ООО ИВИС. - Электрон. дан. - Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dlib.eastview.com/browse/udb/12>.

4. **Национальная электронная библиотека** [Электронный ресурс]: электронная библиотека. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://нэб.рф>.

5. **Электронная библиотека диссертаций РГБ** [Электронный ресурс]: электронная библиотека/ ФГБУ РГБ. - Электрон. дан. – Москва, [2019]. - Режим доступа: <https://dvs.rsl.ru>.

**6. Федеральные информационно-образовательные порталы:**

6.1. Информационная система Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru>.

6.2. Федеральный портал Российское образование. Режим доступа: <http://www.edu.ru>.

**7. Образовательные ресурсы УлГУ:**

7.1. Электронная библиотека УлГУ. Режим доступа: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>.

7.2. Образовательный портал УлГУ. Режим доступа: <http://edu.ulsu.ru>.

**8. Профессиональные информационные ресурсы:**

8.1. Материалы о менеджменте качества. Режим доступа: <http://quality.eup.ru>.

8.2. Издательство «Стандарты и качество». Режим доступа: <http://www.stq.ru>.

8.3. Европейский фонд качества. Режим доступа: <http://www.eqc.org.ru>.

8.4. Портал о стандартах. Режим доступа: <http://www.standard.ru>.

8.5. Интернет ресурсы ГОСТов. Режим доступа: [GostExpert.ru](http://GostExpert.ru), [gost-load.ru](http://gost-load.ru), [gostinform.ru](http://gostinform.ru), [gosthelp.ru](http://gosthelp.ru), [OpenGost.ru](http://OpenGost.ru), [StandartGOST.ru](http://StandartGOST.ru) и другие.

Согласовано:


   

Должность сотрудника УИТИТ

ФИО

подпись

дата

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

## 12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе.

Аудитория -4/109. Аудитория для проведения лекционных, семинарских и практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций (специализированная мебель, Wi-Fi с доступом к сети «Интернет», ЭИОС, ЭБС. Информационные стенды. Демонстрационный комплекс группового пользования "Сопротивление материалов», универсальный учебный комплекс по сопротивлению материалов СМ-1. Демонстрационный комплекс группового пользования "Теория механизмов и машин", комплект моделей «Структурный анализ машин, механизмов и мехатронных устройств ТММ03М», установка для моделирования процесса формообразования зубьев в станочном зацеплении, установка для динамической балансировки ротора. Демонстрационный комплекс группового пользования "Основы конструирования и детали машин", автоматизированный лабораторный комплекс "Детали машин - передачи", учебные стенды «Редукторы»).

Аудитория - 226. Аудитория для самостоятельной работы (аудитория укомплектована ученической мебелью. 12 персональных компьютеров, копировальные аппараты, принтеры, сканеры, переплетная машина, ламинатор, дырокол, брошюровщик).

## 13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.


В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик


  
подпись

доцент **Николотов М.Б.**

должность ФИО

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф - Рабочая программа дисциплины		

### ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ

№ п/п	Содержание изменения или ссылка на прилагаемый текст изменения	ФИО заведующего кафедрой, реализующей дисциплину/ выпускающей кафедрой	Подпись	Дата
1.	Провести актуализацию РПД с изменением п. 4.2 и п. 13 в части использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий	Хусаинов А.Ш.		12.06.2020