Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Теория механизмов и детали машин

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин**

Учебный план z23.03.03_заоч 2025.plx
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 216
в том числе:
аудиторные занятия 18
самостоятельная работа 172
часов на контроль 14

Виды контроля на курсах:
экзамены 3
зачеты 3
курсовые проекты 3

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	3		Итого	
Вид занятий	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
Практические	10	10	10	10
Курсовое проектирование	10	10	10	10
Консультации	2	2	2	2
В том числе инт.	8	8	8	8
В том числе в форме практ.подготовки	4	4	4	4
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	20	20	20	20
Сам. работа	172	172	172	172
Часы на контроль	14	14	14	14
Итого	216	216	216	216

Программу составил(и):
к.т.н., доц., Паршков А.В.

Рабочая программа дисциплины
Теория механизмов и детали машин

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 916)

составлена на основании учебного плана:

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Гуманитарных и естественнонаучных дисциплин

Протокол от 28.06.2025г. №
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой к.п.н., доц. Кувшинкова А.Д.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	обеспечение будущих специалистов широким профилем знаний общих методов исследования и проектирования схем механизмов, необходимых для создания машин, установок, автоматических устройств, соответствующих современным требованиям эффективности, точности, надёжности и экономичности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Математика
2.1.2	Теоретическая механика
2.1.3	Техническая механика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Автомобильные двигатели
2.2.2	Автотранспортные средства
2.2.3	Техническая эксплуатация автомобилей
2.2.4	Конструктивная безопасность транспортных средств

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-1.2: Применяет естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5: Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-5.1: Способен обосновывать технические решения задач профессиональной деятельности
ОПК-5.2: Выбирает эффективные и безопасные технические средства и технологии при решении задач профессиональной деятельности

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- общие принципы реализации движения с помощью механизмов, взаимодействие механизмов в машине, обуславливающее кинематические и динамические свойства механической системы. ОПК-5.2
3.1.2	естественнонаучные и/или общеинженерные знания для решения задач профессиональной деятельности ОПК-1.2
3.2	**Уметь:**
3.2.1	находить рациональный подход к решению механических проблем повышенной сложности, в том числе требующих оригинальных подходов; ОПК-5.1
3.2.2	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1.						
1.1	Уровень Знать / Уметь / Владеть ПК-4: способностью проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, содействовать подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием /Лек/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.2	Уровень Знать / Уметь / Владеть ПК-4: способностью проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, содействовать подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием /Пр/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л3.2 Л3.3 Э1	2	
1.3	Структурный анализ и синтез механизмов Основные понятия теории механизмов и машин. Основные виды механизмов. Число степеней свободы механизма. Избыточные связи в механизме. Местные степени подвижности в механизме. Образование механизмов путем наслоения структурных групп /Ср/	3	40	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.4	Кинематический анализ и синтез механизмов Задачи и общая методика кинематического анализа. Кинематический анализ механизмов графическими методами. Кинематический анализ механизмов аналитическими методами. /Лек/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.5	Кинематический анализ и синтез механизмов Задачи и общая методика кинематического анализа. Кинематический анализ механизмов графическими методами. Кинематический анализ механизмов аналитическими методами. /Пр/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л3.2 Л3.3 Э1	2	
1.6	Кинематический анализ и синтез механизмов Задачи и общая методика кинематического анализа. Кинематический анализ механизмов графическими методами. Кинематический анализ механизмов аналитическими методами. /Ср/	3	24	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.7	/Зачёт/	3	4			0	
1.8	Кинетостатический анализ механизмов Силы, действующие в машинах. Условие статической определимости кинематической цепи. Силовой расчет начального звена. Графический метод силового расчета механизмов. /Пр/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.9	Кинетостатический анализ механизмов Силы, действующие в машинах. Условие статической определимости кинематической цепи. Силовой расчет начального звена. Графический метод силового расчета механизмов. /Ср/	3	32	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.10	Трение в механизмах. КПД механизма Виды трения и смазки. Силы трения в кинематических парах. Методика силового расчета механизмов с учетом трения. Механический КПД механизма /Лек/	3	4	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.11	Трение в механизмах. КПД механизма Виды трения и смазки. Силы трения в кинематических парах. Методика силового расчета механизмов с учетом трения. Механический КПД механизма /Ср/	3	32	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.12	Динамический анализ и синтез механизмов Динамическая модель механизма. Приведение сил. Приведение масс. Нелинейные уравнения движения в механизмах. Режимы движения механизма. Неравномерность движения механизма. Графоаналитический метод решения нелинейных уравнений движения механизмов. Динамический анализ и синтез механизмов. Режимы движения механизма. Неравномерность движения механизма. Графоаналитический метод решения нелинейных уравнений движения механизмов. Динамический анализ и синтез механизмов. /Пр/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	2	
1.13	Колебания в механизмах Динамический анализ механизмов с учетом упругости звеньев. Приведение жесткостей упругих звеньев механизма. Двухмассная динамическая модель механизма с упругим звеном. Коэффициент динамичности машинной установки. Колебания в рычажных и кулачковых механизмах. Вибрация и ее влияние на технические объекты и на человека. Виброзащита машин. Динамическое гашение колебаний. Вибрационные транспортеры. /Ср/	3	22	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.14	Зубчатые механизмы Основная теорема зацепления. Эвольвента окружности. Цилиндрическая передача. Коническая передача. Методы нарезания зубчатых колес. Смещение рейки при нарезании зубчатого колеса. Подрезание и заострение зубьев. Выбор коэффициентов смещения. /Пр/	3	2	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.2 Л3.3 Э1	2	
1.15	Зубчатые механизмы Основная теорема зацепления. Эвольвента окружности. Цилиндрическая передача. Коническая передача. Методы нарезания зубчатых колес. Смещение рейки при нарезании зубчатого колеса. Подрезание и заострение зубьев. Выбор коэффициентов смещения. /Ср/	3	22	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л2.3 Л2.2 Л2.1Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

1.16	Выполнение КП /Курс пр/	3	10	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.17	Консультации и защита КП /Консульт./	3	2	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.18	/Экзамен/	3	10	ОПК-1.2 ОПК-5.1 ОПК-5.2	Л1.2 Л1.1Л3.2 Л3.3 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Сущность проблем технической механики, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Чем отличаются реальные тела от идеализированной модели тела, принятой в механике? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
2.Укажите на главный признак абсолютно твердого тела. С какой целью вводится модель твердого тела? Какими свойствами она наделяется? Как в механике подразделяют тела в зависимости от их формы? м
3. Дайте определение силы в статике. Какими признаками характеризуется понятие силы? Как графически изображается сила и как она обозначается в тексте? Что такое проекция силы на ось и как она определяется? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
4. В каком случае тело под действием двух сил будет находиться в равновесии? Можно ли в статике переносить силу по линии ее действия? Что означает сложение двух сил в статике? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
5. Что такое вращательный эффект силы, действующей на тело? Почему он возникает? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
6. Напишите формулу для определения момента силы относительно какой-либо точки тела. Как при этом определяется его знак? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
7. Дайте определение пары сил. Дайте определение свободного и несвободного тела, принятое в механике. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
8. Что в механике называют связью? Какие связи принято называть идеальными? Чем отличаются активные силы от реакций? Приведите примеры идеальных связей и охарактеризуйте их. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
9. Как называются опоры тела (бруса) в зависимости от числа опорных стержней и их взаимного расположения? Как они обозначаются? Как можно реализовать идеальные шарнирно-подвижные и шарнирно-неподвижные опоры простой балки? Какие реальные конструкции соответствуют жесткой заделке (консоли)? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
10. Дайте классификацию систем сил, принятых в механике: а) с точки зрения расположения их друг относительно друга; б) с точки зрения их числа. Чем отличаются плоские и пространственные системы сил? Какие действия можно выполнять над силами? Какими способами можно выполнять действия над силами? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
11. Из каких элементов состоит кронштейн? Дайте определение и приведите примеры статически определимых кронштейнов. Каков общий порядок определения усилий в кронштейне аналитическим способом? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
12. Дайте определение и приведите примеры простейших статически определимых консольных ферм. Чем консольные фермы отличаются от кронштейнов? Опишите общий порядок определения усилий в стержнях консольных ферм. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
13. Дайте определение и приведите примеры статически определимых балочных ферм. Чем балочные фермы отличаются от консольных? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
14 Опишите общий порядок определения усилий в стержнях балочных ферм способом Максвелла-Кремоны. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
15. Какие две задачи статики можно решить, используя уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил? Напишите уравнения равновесия для определения опорных реакций простых балок в общем случае. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
16. Напишите уравнения равновесия для определения опорных реакций простых балок в частном случае. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
17. Какие внутренние усилия возникают в теле (брусе) в общем случае действия сил? Как определяют знаки для каждого из внутренних усилий? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
18. Построение эпюр способом «по участкам». Построение эпюр способом «по характерным точкам» ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
19. Расчет сооружений (механизмов) на устойчивость против опрокидывания. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
20. Определение опрокидывающего момента и момента, удерживающего от опрокидывания. Коэффициент устойчивости. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
21. Трение. Роль трения в технике. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
22. Модель механизма трения скольжения ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
23. Основные геометрические характеристики плоских фигур. Объясните математический и физический смысл каждой из них. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
24. Определение центра тяжести сложной фигуры, состоящей из простых. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
25. Как классифицируют пространственные системы сил? Напишите уравнение равновесия для пространственной системы сходящихся сил и произвольно расположенных сил. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
26. Общий порядок определения перемещений в балках. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2

27. Общий порядок определения перемещений в кронштейнах. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
28. Какие напряжения возникают в сечении бруса в общем случае действия нагрузок? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
29. Как ведут себя под нагрузкой хрупкие и пластичные материалы? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
30. Расчет конструкций на прочность. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
31. Расчет конструкций на жесткость. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
32. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние центрально растянутого элемента. Условие прочности центрально растянутого элемента ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
33. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние центрально сжатого элемента. Условие прочности центрально растянутого элемента ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
34. Напишите условие устойчивости центрального сжатого элемента и объясните все входящие в это условие символы. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
35. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние элемента при смятии. Условие прочности элемента, работающего на смятие. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
36. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние элемента при сдвиге. Условие прочности элемента, работающего на сдвиг. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
37. Какие стальные и деревянные конструкции работают одновременно на сдвиг и смятие? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
38. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние бруса при кручении. Условие прочности бруса при кручении ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
39. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние балки при изгибе. Условие прочности балки при изгибе по нормальным напряжениям. Условие прочности балки при изгибе по касательным напряжениям. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
40. Что такое рациональная форма балки? Какими приемами можно обеспечить рациональную форму сечения балок? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
41. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние балки при косом изгибе. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
42. Охарактеризуйте напряженно-деформированное состояние бруса при внецентренном сжатии. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
43. Условие прочности элемента при внецентренном сжатии. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
44. Чем характеризуются простое и сложное напряженные состояния элемента? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
45. Перечислите основные теории прочности и укажите, из чего исходит каждая из них. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
46. Перечислите виды динамических нагрузок. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
47. Как связаны прогибы от динамического и статического действия нагрузок? ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
48. Качество работ и рациональное использование ресурсов в разрезе предмета технической механики. ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

тесты для контроля

1.Прочность – способность конструкции и её элементов…

a. выдерживать приложенные к ним силы, не разрушаясь
b. находиться в состоянии статического равновесия под действием внешних сил
c. сохранять при действии внешних сил первоначальную форму
d. сопротивляться деформации.

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Критерии выставления оценки студенту на экзамене
Оценка «5»«отлично» ставится за самостоятельно написанную работу по теме; умение излагать материал последовательно и грамотно, делать необходимые обобщения и выводы; проявлено умение применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности и навык философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества.
Оценка «4» (хорошо) ставится, если: работа удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание работы; допущены один – два недочета при освещении основного содержания темы, исправленные по замечанию преподавателя; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя. В работе может быть недостаточно полно развернута аргументация.
Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; работа является плагиатом других работ более чем на 90%.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.

Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Капустин А.В.	Теория механизмов и машин: учебное пособие по курсовому проектированию (Электронный ресурс): URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494309	Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет,, 2018
Л1.2	М.А. Мерко, А.В. Колотов, М.В. Меснянкин, А.А. Шаронов	Теория механизмов и машин: учебное пособие (Электронный ресурс): URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497728	Красноярск : СФУ, 2015. – 248 с, 2015

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А.М. Бахолдин, О.М. Болтенкова, О.Ю. Давыдов и др. ; науч. ред. В.Г. Егоров	Техническая механика. Сопротивление материалов: (теория и практика) : учебное пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=255878	Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. - 173 с. , 2013
Л2.2	Межецкий, Г.Д.	Сопротивление материалов : учебник / Г.Д. Межецкий, Г.Г. Загребин, Н.Н. Решетник. - 5-е изд. [Электронный ресурс]: режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453911	Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 432 с. , 2016
Л2.3	Беликов, Г.И.	Техническая механика. Сопротивление материалов: Обучающие модули : учебное пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434815	Волгоград : Волгоградский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. - 26 с. , 2014

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021
Л3.2	Иванова О.В. , Фролова Г.В.	Техническая механика.Учебное пособие [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_tehnich_mehanika.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. – 173 с., 2018
Л3.3	Иванова О.В. , Фролова Г.В.	Техническая механика. Методические указания по выполнению контрольных работ [Электронный ресурс]: Режим достура: http://109.195.167.114/pub/mr/_tehnich_mehanika_KR.pdf	Совр. техн. универ-т. – Рязань, 2018. – 177 с., 2018

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн"

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows XP, Home Edition OEM softwere
6.3.1.2	MS Office 2007. Н/лиц. 4667472 22.03.2010г.
6.3.1.3	Свободно распространяемое ПО
6.3.1.4	1. Mathcad Express
6.3.1.5	2. Офисное приложение Libre Office;
6.3.1.6	3. Архиватор 7-zip;
6.3.1.7	4. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;
6.3.1.8	5. PDFридер Foxit Программа для работы с графикой XnView;
6.3.1.9	6. Звуковой редактор Audacity;

6.3.1.10	7. Reader;
6.3.1.11	8. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;
6.3.1.12	9. Браузер Google Chrom, FireFox;
6.3.1.13	
6.3.1.14	
6.3.2 Перечень информационных справочных систем	
6.3.2.1	Справочно – правовая система «Гарант»
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека
6.3.2.8	http://economy.gov.ru/minec/about/systems/infosystems/ База данных Минэкономразвития РФ «Информационные системы Министерства в сети Интернет»
6.3.2.9	raai.org – Российская Ассоциация искусственного интеллекта
6.3.2.10	
6.3.2.11	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.209,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.215 Компьютерный класс. Состав: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 12 шт. Принтер: МФУ HP 1020 Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, MS Office 2007, AutoCad, Лира, Мономах и др.
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.109, Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 2 шт. Принтеры- МФУ HP 125 – 2шт; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Основные понятия

Машина — технический объект, состоящий из взаимосвязанных функциональных частей (узлов, устройств, механизмов и др.), предназначенный для получения или преобразования механической энергии с целью выполнения возложенных на него функций.

Механизм — система взаимосвязанных тел, предназначенных для преобразования движения одного или нескольких тел в требуемое движение других тел. Механизм составляет основу большинства машин.

Твёрдое тело, входящее в состав механизма, называется звеном. Звено может состоять из одной или нескольких неподвижно соединённых деталей.

Соединение звеньев, допускающее их относительное движение, называется кинематической парой. Наиболее распространённые кинематические пары: цилиндрический шарнир; шаровой шарнир; ползун и направляющая; винтовая передача. На рисунках приведены условные трёхмерные обозначения типовых кинематических пар для построения пространственных кинематических схем механизмов согласно ISO 3952 [1].

Цилиндрический шарнир

Ползун и направляющая

Винтовая пара

Сферический шарнир

При построении механизма звенья соединяются в кинематические цепи. Другими словами, механизм – это кинематическая цепь, в состав которой входит неподвижной звено (стойка или корпус (основание)), число степеней свободы которого равняется числу обобщённых координат, характеризующих положения звеньев относительно стойки. Движение звеньев рассматривается по отношению к неподвижному звену – стойке (корпусу, основанию).

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Фе-дерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собакупроводника, к зданию университета
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных

отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).