

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Елкин А.И.
2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

направление подготовки / специальность

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

направленность (профиль) подготовки

«Электрическое и электронное оборудование автомобилей и тракторов»

г. Владимир

2021

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины «Техническая механика» являются:

- освоение студентами принципов и методов расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость механизмов и машин;
- формирование у студентов знаний основ теории, расчёта, конструирования типовых деталей и узлов машин, разработки и оформления конструкторской документации;
- изучение основных методов исследования нагрузок, перемещений и напряжённо-деформированного состояния в элементах конструкций, методов проектных и проверочных расчётов изделий;
- активно закрепить, обобщить, углубить и расширить знания, полученные при освоении базовых дисциплин, приобрести новые компетенции и сформулировать умения и навыки, необходимые для изучения специальных дисциплин;
- воспитание ответственности за продукт своих разработок.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Техническая механика» Б1.В.ДВ.01.02 относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-2. Способен принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов профессиональной деятельности	ПК-2.1. Знает, как принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов профессиональной деятельности. ПК-2.2. Умеет принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов профессиональной деятельности. ПК-2.3. Владеет простейшими методиками расчета основных элементов энергетического оборудования, деталей и узлов их для принятия обоснованного технического решения при создании объектов профессиональной деятельности.	Знает, как принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов профессиональной деятельности. Умеет принимать и обосновывать конкретные технические решения при создании объектов профессиональной деятельности. Владеет простейшими методиками расчета деталей и узлов.	Индивидуальное практико-ориентированное задание. Контрольные и тестовые вопросы.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Тематический план форма обучения - очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником (в часах)					Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	в форме практической подготовки	СРП		
1.	Элементы сопротивления материалов.	3								Рейтинг контроль № 1
1.1	Основные понятия. Растяжение и сжатие. Закон Гука.	3	1-2	4	2			6		
1.2	Кручение. Чистый сдвиг. Деформации при сдвиге. Расчёт конструкций на сдвиг.	3	3-4	4	2			6		
1.3	Изгиб прямого бруса. Расчёты на прочность при изгибе.	3	5-6	4	4			6		
2	Основы теории механизмов и машин	3								Рейтинг контроль № 2
2.1	Введение. Основные понятия. Структурный анализ механизмов	3	7-8	4	2			6		
2.2	Кинематический анализ механизмов	3	9-10	4	4			6		
2.3	Динамический анализ и силовой расчёт механизмов.	3	11-12	4	4			6		
3.	Детали машин и основы конструирования.	3								Рейтинг контроль № 3
3.1	Основные понятия. Этапы проектирования и конструирования машин.	3	13-14	4		2		6		
3.2	Механические передачи.	3	15-16	4				6		
3.3	Валы и оси. Подшипники. Муфты приводов. Соединения.	3	17-18	4				6		
Всего за 3 семестр:				36	18			54	Экзамен (36 час.)	
Наличие в дисциплине КИ/КР					-					
Итого по дисциплине				36	18			54	Экзамен (36 час.)	

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Элементы сопротивления материалов.

Тема 1.1

Содержание темы.

Основные понятия, допущения и определения. Гипотезы. Внешние силы и их классификация. Растяжение и сжатие. Закон Гука. Удлинение стержня и закон Гука. Диаграмма растяжения-сжатия. Метод сечений для определения внутренних усилий.

Тема 1.2

Содержание темы.

Кручение. Основные понятия. Внутренний силовой фактор. Деформации и напряжения при кручении. Построение эпюр внутренних силовых факторов. Чистый сдвиг. Деформации при сдвиге. Расчёт конструкций на сдвиг.

Тема 1.3

Содержание темы.

Изгиб. Классификация изгибов. Рациональные формы поперечных сечений при изгибе. Опоры балок и опорные реакции. Внутренние усилия при изгибе. Нормальные напряжения при изгибе. Касательные напряжения при изгибе. Расчёты на прочность при изгибе.

Раздел 2. Основы теории механизмов и машин.

Тема 2.1

Содержание темы.

Введение. Основные понятия и определения. Виды машин. Механизм и его элементы. Структурный анализ и классификация механизмов. Основные понятия структурного анализа. Основные структурные формулы. Структурная классификация механизмов по Л.В. Ассуру. Основные виды плоских рычажных механизмов. Задача структурного анализа механизма.

Тема 2.2

Содержание темы.

Кинематический анализ механизма: цели, задачи и методы. Графоаналитический метод кинематического анализа механизмов. Построение плана механизма. Построение планов скоростей. Построение планов ускорений.

Тема 2.3

Содержание темы.

Динамический анализ механизмов. Задачи исследования. Силы, действующие на звенья механизма. Динамические модели механизмов и машин. Общая схема (последовательность) исследования движения механизмов под действием сил. Приведение масс и сил. Уравнения движения механизма (машины) с жёсткими звеньями. Механические характеристики машин. Силовой расчёт механизма. Задачи и методика силового расчёта.

Раздел 3. Детали машин и основы конструирования.

Тема 3.1

Содержание темы.

Основные понятия. Классификация деталей и узлов общего назначения. Основные критерии работоспособности и расчёта деталей машин. Общие принципы прочностных расчётов. Этапы проектирования и конструирования машин.

Тема 3.2

Содержание темы.

Основные виды механических передач. Основные силовые и кинематические соотношения в передачах. Краткие сведения из геометрии и кинематики зубчатых передач. Параметры и конструкции цилиндрических зубчатых передач. Виды разрушения зубьев. Критерии работоспособности зубчатых передач.

Тема 3.2

Содержание темы.

Валы и оси. Классификация. Подшипники. Назначение и классификация. Подшипники скольжения. Условия работы, материалы и виды разрушения. Режимы трения и критерии работоспособности подшипников скольжения. Основные условия образования режима жидкостного трения. Подшипники качения. Классификация. Маркировка. Материалы деталей подшипников качения. Критерии работоспособности. Расчёт на статическую

грузоподъёмность. Расчёт на динамическую грузоподъёмность. Смазка. Муфты приводов. Общие сведения. Классификация. Конструкция и особенности муфт приводов. Жёсткие (глухие) муфты. Компенсирующие муфты. Упругие муфты и их динамические свойства. Управляемые и самоуправляемые муфты. Соединения. Классификация Резьбовые соединения. Классификация резьб. Основные параметры. Расчёт резьбы на прочность.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1.

Тема 1.1

Содержание практических занятий.

Построение эпюр внутренних силовых факторов при растяжении и сжатии.

Тема 1.2

Содержание практических занятий.

Построение эпюр внутренних крутящих моментов, расчёты на прочность и жёсткость при кручении.

Тема 1.3

Содержание практических занятий.

Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе. Расчет на прочность при изгибе.

Раздел 2.

Тема 2.1

Содержание практических занятий.

Структурный анализ рычажного механизма.

Тема 2.2

Содержание практических занятий.

Кинематический анализ рычажного механизма.

Тема 2.3

Содержание практических занятий.

Динамический анализ рычажного механизма.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости

Рейтинг-контроль №1

1. Испытание на растяжение образцов материалов кривая деформирования, основные механические характеристики.
2. Перемещения и деформации. Закон Гука при растяжении-сжатии.
3. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды нагружений.
4. Растяжение-сжатие (построение эпюр, определение напряжений).
5. Упругость, модуль упругости, закон разгрузки, закон упрочнения.
6. Продольная и поперечная деформация при испытаниях образцов. Относительное удлинение и относительное сужение при разрыве. Коэффициент Пуассона.
7. Напряжённое состояние элементарного объема. Тензор напряжений.
8. Главные площадки и главные напряжения при плоском напряжённом состоянии.
9. Определение максимальных касательных напряжений.
10. Расчёты на прочность при кручении. Коэффициент запаса прочности.
11. Чистый сдвиг, закон Гука при сдвиге.
12. Крутящий момент, построение эпюр при кручении.
13. Расчёт на жёсткость при кручении.
14. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил при плоском поперечном изгибе.

15. Расчёты на прочность при изгибе по нормальным и касательным напряжениям.
16. Касательные напряжения при поперечном изгибе.
17. Сопротивление материала циклическим нагрузкам. Механизм усталостного разрушения.
18. Характеристики цикла переменных напряжений. Кривые усталости. Предел выносливости. Зависимость предела выносливости от коэффициента асимметрии цикла.

Рейтинг-контроль №2

1. Основные понятия и определения (машина, механизм, звено, кинематическая пара, элемент кинематической пары, кинематическая цепь).
2. Классификация кинематических пар.
3. Структурная формула кинематической цепи общего вида. Структурная формула плоского механизма.
4. Избыточные связи и «лишние» степени свободы.
5. Классификация плоских механизмов. Группы Ассура.
6. Избыточные связи в пространственных механизмах.
7. Виды задания закона движения механизма.
8. Аналогии скорости и ускорения.
9. Методы кинематического анализа. Метод диаграмм.
10. Методы кинематического анализа. Метод планов.
11. Динамический анализ механизма. Основные задачи.
12. Диаграммы сил, работ, мощностей.
13. Механические характеристики машин.
14. Силы инерции звеньев плоских механизмов.
15. Условие статической определимости кинематической цепи.
16. Определение реакций в группе Ассура II класса 1-го вида.
17. Определение реакций в группе Ассура II класса 2-го вида.
18. Силовой расчёт начального звена.
19. Одномассовая модель механизма. Приведение масс звеньев. Приведённая масса, приведённый момент инерции.
20. Одномассовая модель механизма. Приведение сил. Приведённая сила, приведённый момент.
21. Механический коэффициент полезного действия.

Рейтинг-контроль № 3

1. Классификация деталей и сборочных единиц машин.
2. Унификация. Унифицированные компоненты. Основные направления конструирования деталей машин.
3. Основные критерии работоспособности и расчета деталей машин.
4. Надежность и ее характеристики.
5. Материалы: виды, выбор и пути экономии. Технологичность. Взаимозаменяемость.
6. Механические передачи. Определение. Назначение. Классификация. Основные силовые и кинематические характеристики.
7. Основные критерии работоспособности цилиндрических зубчатых передач
8. Зубчатые передачи. Определение. Назначение. Применение. Достоинства, недостатки.
9. Классификация.
10. Геометрия зубчатого зацепления. Синтез зацепления. Основная теорема зацепления.
11. Полнос зацепления. Основная теорема плоского зацепления.
12. Эвольвентное зацепление. Основные элементы и характеристики.
13. Особенности геометрии косозубых цилиндрических передач.
14. Основные критерии работоспособности цилиндрических зубчатых передач.
15. Конструкция конических зубчатых передач. Классификация. Основные геометрические размеры. Силы в зацеплении.
16. КПД зубчатых передач. Составляющие.

17. Червячная передача. Определение. Конструкция. Достоинства, недостатки и применение. Классификация.
18. Геометрия червячных передач. Виды червяков. Силы в червячном зацеплении. Материалы червяка и червячного колеса.
19. Критерии работоспособности червячных передач. Скольжение в червячной передаче.
20. Цепная передача. Определение. Конструкция. Достоинства, недостатки и применение.
21. Основные типы цепей. Конструкция роликовой приводной цепи. Втулочная и зубчатая приводные цепи.
22. Критерии работоспособности цепных передач.
23. Ремённые передачи. Определение. Конструкция. Достоинства, недостатки и применение. Классификация ременных передач.
24. Критерии работоспособности ременных передач.
25. Валы и оси. Определения. Материалы. Классификация валов и осей.
26. Критерии работоспособности валов и осей.
27. Подшипники качения. Определение. Конструкция. Достоинства, недостатки и применение. Классификация.
28. Маркировка и типоразмеры подшипников качения.
29. Материалы деталей подшипников качения. Критерии работоспособности.
30. Смазка подшипников качения. КПД.
31. Подшипники скольжения. Определение. Конструкция. Виды цапф. Достоинства, недостатки и применение. Классификация.
32. Конструкция основных видов подшипников скольжения.
33. Виды разрушения подшипников скольжения и критерии работоспособности. Условия работы (организация теплоотвода).
34. Муфта. Определение. Типовая конструкция. Классификация. Расчет (выбор) муфт.
35. Конструкция и особенности основных типов муфт.
36. Резьбовые соединения. Резьба. Винтовая линия. Классификация резьб.
37. Основные параметры резьб. Основные типы резьб: особенности. Основные конструктивные формы резьбовых соединений.
38. Шпоночные соединения. Назначение. Классификация.
39. Шлицевые соединения. Назначение. Достоинства, недостатки. Классификация шлицевых соединений.
40. Сварные соединения. Назначение. Достоинства, недостатки. Классификация видов сварки. Их характеристика.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен)

1. Испытание на растяжение образцов материалов кривая деформирования. основные механические характеристики.
2. Перемещения и деформации. Закон Гука при растяжении-сжатии.
3. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Виды нагружений.
4. Растяжение-сжатие (построение эпюр, определение напряжений).
5. Упругость, модуль упругости, закон разгрузки, закон упрочнения.
6. Продольная и поперечная деформация при испытаниях образцов. Относительное удлинение и относительное сужение при разрыве. Коэффициент Пуассона.
7. Напряженное состояние элементарного объема. Тензор напряжений.
8. Главные площадки и главные напряжения при плоском напряженном состоянии.
9. Определение максимальных касательных напряжений.
10. Расчёты на прочность при кручении. Коэффициент запаса прочности.
11. Чистый сдвиг, закон Гука при сдвиге.
12. Крутящий момент, построение эпюр при кручении.
13. Расчёт на жёсткость при кручении.
14. Построение эпюр изгибающих моментов и поперечных сил при плоском поперечном изгибе.
15. Расчёты на прочность при изгибе по нормальным и касательным напряжениям.
16. Касательные напряжения при поперечном изгибе.
17. Сопротивление материала циклическим нагрузкам. Механизм усталостного разрушения.

18. Характеристики цикла переменных напряжений. Кривые усталости. Предел выносливости. Зависимость предела выносливости от коэффициента асимметрии цикла.
19. Основные понятия и определения (машина, механизм, звено, кинематическая пара,
20. элемент кинематической пары, кинематическая цепь).
21. Классификация кинематических пар.
22. Структурная формула кинематической цепи общего вида. Структурная формула плоского механизма.
23. Избыточные связи и «лишние» степени свободы.
24. Классификация плоских механизмов. Группы Ассура.
25. Избыточные связи в пространственных механизмах.
26. Виды задания закона движения механизма.
27. Аналоги скорости и ускорения.
28. Методы кинематического анализа. Метод диаграмм.
29. Методы кинематического анализа. Метод планов.
30. Динамический анализ механизма. Основные задачи.
31. Диаграммы сил, работ, мощностей.
32. Механические характеристики машин.
33. Силы инерции звеньев плоских механизмов.
34. Условие статической определимости кинематической цепи.
35. Определение реакций в группе Ассура II класса I-го вида.
36. Определение реакций в группе Ассура II класса 2-го вида.
37. Силовой расчёт начального звена.
38. Одномассовая модель механизма. Приведение масс звеньев. Приведённая масса, приведённый момент инерции.
39. Одномассовая модель механизма. Приведение сил. Приведённая сила, приведённый момент.
40. Механический коэффициент полезного действия.
41. Классификация деталей и сборочных единиц машин.
42. Унификация. Унифицированные компоненты. Основные направления конструирования деталей машин.
43. Основные критерии работоспособности и расчёта деталей машин.
44. Надёжность и ее характеристики.
45. Материалы: виды, выбор и пути экономии. Технологичность. Взаимозаменяемость.
46. Механические передачи. Определение. Назначение. Классификация. Основные силовые и кинематические характеристики.
47. Основные критерии работоспособности цилиндрических зубчатых передач
48. Зубчатые передачи. Определение. Назначение. Применение. Достоинства, недостатки.
49. Классификация.
50. Геометрия зубчатого зацепления. Синтез зацепления. Основная теорема зацепления.
51. Полос зацепления. Основная теорема плоского зацепления.
52. Эвольвентное зацепление. Основные элементы и характеристики.
53. Особенности геометрии косозубых цилиндрических передач.
54. Основные критерии работоспособности цилиндрических зубчатых передач.
55. Конструкция конических зубчатых передач. Классификация. Основные геометрические размеры. Силы в зацеплении.
56. КПД зубчатых передач. Составляющие.
57. Червячная передача. Определение. Конструкция. Достоинства, недостатки и применение. Классификация.
58. Геометрия червячных передач. Виды червяков. Силы в червячном зацеплении. Материалы червяка и червячного колеса.
59. Критерии работоспособности червячных передач. Скольжение в червячной передаче.
60. Цепная передача. Определение. Конструкция. Достоинства, недостатки и применение.
61. Основные типы цепей. Конструкция роликовой приводной цепи. Втулочная и зубчатая приводные цепи.
62. Критерии работоспособности цепных передач.

63. Ремённые передачи. Определение. Конструкция. Достоинства, недостатки и применение. Классификация ремённых передач.
64. Критерии работоспособности ремённых передач.
65. Валы и оси. Определения. Материалы. Классификация валов и осей.
66. Критерии работоспособности валов и осей.
67. Подшипники качения. Определение. Конструкция. Достоинства, недостатки и применение. Классификация.
68. Маркировка и типоразмеры подшипников качения.
69. Материалы деталей подшипников качения. Критерии работоспособности.
70. Смазка подшипников качения. КПД.
71. Подшипники скольжения. Определение. Конструкция. Виды цапф. Достоинства, недостатки и применение. Классификация.
72. Конструкция основных видов подшипников скольжения.
73. Виды разрушения подшипников скольжения и критерии работоспособности. Условия работы (организация теплоотвода).
74. Муфта. Определение. Типовая конструкция. Классификация. Расчет (выбор) муфт.
75. Конструкция и особенности основных типов муфт.
76. Резьбовые соединения. Резьба. Винтовая линия. Классификация резьб.
77. Основные параметры резьб. Основные типы резьб; особенности. Основные конструктивные формы резьбовых соединений.
78. Шпоночные соединения. Назначение. Классификация.
79. Шлицевые соединения. Назначение. Достоинства, недостатки. Классификация шлицевых соединений.
80. Сварные соединения. Назначение. Достоинства, недостатки. Классификация видов сварки. Их характеристика.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа студентов направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие практических умений и включает в себя:

- работу с лекционным материалом, поиск и обзор литературы и электронных источников информации по индивидуально заданной проблеме курса;
- выполнение домашнего задания;
- опережающую самостоятельную работу;
- изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку;
- подготовку к практическим занятиям.

Темы, выносимые на самостоятельную работу:

1. Сопrotивление материала циклическим нагрузкам. Механизм усталостного разрушения.
2. Характеристики цикла переменных напряжений. Кривые усталости. Предел выносливости. Зависимость предела выносливости от коэффициента асимметрии цикла.
3. Цепная передача. Определение. Конструкция. Достоинства, недостатки и применение.
4. Основные типы цепей. Конструкция роликовой приводной цепи. Втулочная и зубчатая приводные цепи.
5. Критерии работоспособности цепных передач.
6. Ремённые передачи. Определение. Конструкция. Достоинства, недостатки и применение. Классификация ремённых передач.
7. Критерии работоспособности ремённых передач.
8. Подшипники скольжения. Определение. Конструкция. Виды цапф. Достоинства, недостатки и применение. Классификация.
9. Конструкция основных видов подшипников скольжения.
10. Виды разрушения подшипников скольжения и критерии работоспособности. Условия работы (организация теплоотвода).
11. Резьбовые соединения. Резьба. Винтовая линия. Классификация резьб.

12. Основные параметры резьб. Основные типы резьб: особенности. Основные конструктивные формы резьбовых соединений.
13. Шпоночные соединения. Назначение. Классификация.
14. Шлицевые соединения. Назначение. Достоинства, недостатки. Классификация шлицевых соединений.

Темы индивидуальных контрольных заданий:

1. Построение эпюр внутренних силовых факторов при растяжении и сжатии.
2. Построение эпюр внутренних крутящих моментов, расчёты на прочность и жёсткость при кручении.
3. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов при изгибе. Расчет на прочность при изгибе.
4. Структурный, кинематический, динамический анализы рычажного механизма.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронном каталоге ЭБС
Основная литература*		
1. Беляев Б.А. Техническая механика. Основы сопротивления материалов. Теория механизмов и машин. Основы деталей машин: учеб. пособие/ Б.А. Беляев; Владим. гос. ун-т имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. - Владимир: Изд-во ВлГУ, 2012. - 154 с. - ISBN 978-5-9984-0207-4.	2012	http://e.lib.vlsu.ru:80/handle/123456789/2370
2. Методические указания к выполнению практических работ по дисциплине «ПРИКЛАДНАЯ МЕХАНИКА» / А.А.Рязанов, О.В.Федотов; Владим. гос. ун-т.- Владимир, 2016. - 32 с.	2016	http://op.vlsu.ru/fileadmin/Programmy/Bacalavr_academ/28.03.02/Metod_doc/2016/Metod_PR_20PrMech2016_280302_21042016.pdf
3. Бусыгин, А. М. Прикладная механика : учебник / А. М. Бусыгин. — Москва : МИСИС, 2019. — 156 с. — ISBN 978-5-907226-17-3.	2019	Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/128996
4. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Степин. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-1038-5	2021	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168383
5. Тюняев, А. В. Детали машин : учебник / А. В. Тюняев, В. П. Звездаков, В. А. Вагнер. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 736 с. — ISBN 978-5-8114-1461-1.	2021	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168494
Дополнительная литература		
1 Рязанов А.А. Методические указания и задания к курсовой работе по прикладной механике/А.А. Рязанов; Владим. гос. ун-т. - Владимир: Изд-во ВлГУ, 2009.-46 с.	2009	https://studfile.net/preview/2385259/
2. Прикладная механика : учебное пособие / А. С. Алышев, А. Г. Кривошеев, К. С. Малых, В. Г. Мельников- Санкт-Петербург: НИУ ИТМО, 2015.- 66 с.	2015	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91496
3. Сопротивление материалов : учебник / Б. Е. Мельников, Л. К. Паршин, А. С. Семенов, В. А. Шерстнев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 576 с. — ISBN 978-5-8114-4740-4.	2020	Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131018

*не более 5 источников

6.2. Периодические издания:

1. Известия Российской академии наук. Механика твёрдого тела. ISSN 0572-3299

<http://mtt.ipmnet.ru/ru/>

2. Прикладная математика и механика. Российская академия наук. ISSN 0032-8235
<http://pmm.ipmnet.ru/ru/>

3. Прикладная механика и техническая физика. ISSN 0869-5032 <http://www.sibran.ru/journals/PMiTPh/>

4. Вестник Пермского национального политехнического университета. Механика.
ISSN 2226-1869 <http://vestnik.pstu.ru/mechanics/about/inf/>

6.3. Интернет-ресурсы:

<http://www.edu.ru/> – портал «Российское образование»;

<http://e.lib.vlsu.ru/> – сайт электронной библиотеки ВлГУ;

<http://www.isopromat.ru/> – сайт по технической механике.

<http://window.edu.ru/> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: справочная система. Содержит значительное количество электронных учебных пособий по всем разделам дисциплины.

<http://fcior.edu.ru/> - Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов.

<http://school-collection.edu.ru/> - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов».

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Практические занятия проводятся в ауд. 204-2 «Компьютерный класс». Для проведения занятий используются комплекты слайдов, настольные демонстрационные макеты механизмов и настольные демонстрационные модели плоских механизмов.

Перечень используемого лицензионного программного обеспечения:

Пакет прикладных программ Microsoft Office, программный продукт КОМПАС, академическая версии CAD/CAM/CAE-систем SolidWorks Simulation, программный комплекс компьютерной математики MATLAB

Рабочую программу составил –
к.т.н., доцент кафедры ТМС ВлГУ

А.Б. Иванченко

Рецензент

(представитель работодателя)

Ведущий инженер ООО «МЭ-ИЗЭРА»

М.И. Сидоркин



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

«Технология машиностроения»

протокол № 1 от «31» 08 2021 года.

Заведующий кафедрой

В.В. Морозов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии
направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

протокол № 1 от «31» 08 2021 года.

Председатель комиссии

А.И. Гей

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____