

Министерство образования и науки Курской области

Областное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курский электромеханический техникум»



УТВЕРЖДАЮ

Директор техникума

Ю.А. Соколов

Приказ № 181 от «30» мая 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА**

для специальности

23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта, за исключением водного)

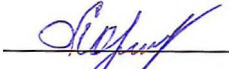
Форма обучения

очная

2025

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 18.03.2024 г. № 169.

Разработчик:
преподаватель

 Л.А. Орлова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании П(Ц)К преподавателей профессионального цикла по направлению подготовки «Технологии и сервис», протокол № 7 от «7» 05 2025 г.

Председатель П(Ц)К  А.С. Косоруков

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методического совета, протокол № 8 от «22» мая 2025 г.

Председатель методического совета
техникума

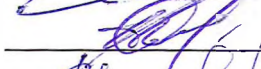
 П.А. Стифеева

Согласовано:

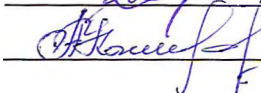
Заместитель директора

 А.В. Ляхов

Заведующий отделением

 А.С. Косоруков

Старший методист / методист

 А.С. Камардина

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и рекомендована к применению в образовательной деятельности на основании учебного плана по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), одобренного педагогическим советом техникума, протокол № от « » 20 г., на заседании П(Ц)К, протокол № от « » 20 г.

Председатель П(Ц)К

(подпись)

(И.О.Фамилия)

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ.....	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (очная форма обучения), входящей в состав укрупненной группы специальностей 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утверждённым приказом Министерства просвещения РФ от 18 марта 2024 г. № 169.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются знания:

31 – основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел;

32 – методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин;

33 – методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе;

34 – методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов;

35 – основы проектирования деталей и сборочных единиц

умения:

У1 – анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;

У2 – применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;

У3 – выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;

У4 – определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;

У5 – выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;

У6 – проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;

У7 – читать кинематические схемы.

В результате освоения дисциплины у студентов будут формироваться следующие общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий электрооборудования и автоматики.

ПК 3.1. Определять техническое состояние деталей, узлов и изделий электрооборудования и автоматики.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	111
из них в форме практической подготовки	46
Обязательная аудиторная нагрузка	105
в том числе:	
теоретические занятия	59
практические занятия	46
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	В том числе практическая подготовка	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы теоретической механики		30	12	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	Теоретическое занятие. Основные понятия, аксиомы статики. Проекция силы на ось. Условия равновесия	2	–	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 1.2. Пара сил. Плоская и пространственная системы сил	Теоретическое занятие. Пара сил и момент пары сил, действующих на точку.	2	–	
	Теоретическое занятие. Классификация нагрузок. Виды опор балочных систем.	2	-	
	Теоретическое занятие. Плоская и пространственная системы сил.	2	-	
	Практическое занятие №1. Расчет силы и момента пары сил, действующих на точку	2	2	
	Практическое занятие №2. Определение реакций опор балки.	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 1.3. Центр тяжести	Теоретическое занятие. Центр тяжести геометрических фигур.	2	-	
	Практическое занятие №3. Определение центра тяжести составных плоских фигур	2	2	
	Практическое занятие №4. Использование метода отрицательных площадей	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 1.4. Основные понятия кинематики. Простейшие и сложные движения точки и твердого тела	Теоретическое занятие. Основные понятия кинематики. Виды простейших движений точки и твердого тела. Сложное движение точки и твердого тела	2	–	
	Практическое занятие №5. Анализ определения параметров движения точки.	2	2	

Тема 1.5. Аксиомы динамики. Силы инерции при различных видах движения	Теоретическое занятие. Основные понятия и аксиомы динамики. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.	2	–	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 1.6. Основные законы динамики	Теоретическое занятие. Теорема о количестве движения точки. Теорема о кинетической энергии точки. Основные уравнения поступательного и вращательного движения твердого тела.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 1.7. Трение. Работа и мощность	Законы трения. Работа. Мощность. КПД.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
	Практическое занятие №6. Решение задач на расчет трения, работы, мощности и коэффициента полезного действия.	2	2	
Раздел 2. Сопротивление материалов		33	16	
Тема 2.1. Основные положения сопротивления материалов	Теоретическое занятие. Основные понятия сопротивления материалов. Виды напряжения. Метод сечений.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 2.2. Растяжение и сжатие материалов	Теоретическое занятие. Деформации упругие и пластические. Классификация нагрузок. Силы внешние и внутренние. Растяжение и сжатие.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
	Практическое занятие №7. Расчет бруса на прочность при растяжении и сжатии	2	2	
	Практическое занятие №8. Расчет продольных сил ступенчатого бруса на растяжение и сжатие.	2	2	
	Практическое занятие №9. Расчет ступенчатого бруса на растяжение и сжатие	2	2	
Тема 2.3. Практические расчеты на срез и смятие	Практическое занятие №10. Практические расчёты на сдвиг (срез).	2	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
	Практическое занятие №11. Практические расчёты на смятие.	2	2	
Тема 2.4. Кручение. Чистый сдвиг	Теоретическое занятие. Чистый сдвиг. Эпюры крутящих моментов. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Контрольная работа.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
	Практическое занятие №12. Построение эпюр крутящих моментов вала.	2	2	

	Практическое занятие №13. Определение диаметра вала из расчета на прочность при кручении.	2	2	
Тема 2.5. Геометрические характеристики плоских сечений	Теоретическое занятие. Статические моменты сечений.	1	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
	Теоретическое занятие. Осевые моменты инерции простейших сечений	2	-	
Тема 2.6. Поперечный изгиб	Теоретическое занятие. Виды изгиба. Правила построения эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. Расчет на прочность по касательным напряжениям при изгибе.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
	Практическое занятие №14. Расчет на прочность при поперечном изгибе	2	2	
Тема 2.7. Сложное сопротивление	Теоретическое занятие. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Виды напряженных состояний. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 2.8. Напряжения, переменные во времени	Теоретическое занятие. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 2.9. Прочность при динамических нагрузках	Теоретическое занятие. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Критическая сила и критическое напряжение.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Раздел 3. Детали машин		42	18	
Тема 3.1. Соединения деталей машин	Теоретическое занятие. Деталь, механизм, машина. Критерии работоспособности деталей машин.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
	Теоретическое занятие. Общие сведения о передачах.	2	-	
	Теоретическое занятие. Разъемные и неразъемные соединения	2	-	
	Теоретическое занятие. Общие сведения о клеевых и паяных соединениях. Шпоночные и шлицевые соединения.	2	-	
	Практическое занятие №15. Расчет болтового соединения на прочность при нагрузке	2	2	
	Практическое занятие №16. Расчет многоступенчатого привода	2	2	
Тема 3.2. Фрикционные и	Теоретическое занятие. Фрикционные передачи, принцип работы.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9

ременные передачи				ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 3.3. Ременные передачи	Теоретическое занятие. Общие сведения о ременных передачах, детали ременных передач.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 3.4. Зубчатые передачи	Теоретическое занятие. Общие сведения о зубчатых передачах. Изготовление зубчатых колес. Виды разрушений.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
	Практическое занятие №17. Решение задач на зубчатое зацепление	2	2	
	Практическое занятие №18. Решение задач на прямозубые цилиндрические передачи	2	2	
	Практическое занятие №19. Определение основных параметров зубчатого колеса.	2	2	
	Практическое занятие №20. Решение задач на косозубые передачи	2	2	
	Практическое занятие №21. Решение задач на конические передачи	2	2	
	Практическое занятие №22. Тепловой расчет цилиндрического зубчатого редуктора.	2	2	
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	Теоретическое занятие. Передача винт-гайка.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
	Теоретическое занятие. Общие сведения о червячных передачах.	2	-	
	Теоретическое занятие. Виды разрушения зубьев червячных колес.	2	-	
	Практическое занятие №23. Тепловой расчет червячного редуктора.	2	2	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	Теоретическое занятие. Валы и оси. Подшипники. Контрольная работа	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Тема 3.7. Муфты	Теоретическое занятие. Муфты; назначение, классификация. Устройство, принцип действия.	2	-	ОК1, ОК2, ОК3, ОК9 ПК 1.1, ПК 3.1
Всего:		105	46	
Экзамен		6	-	
Итого:		111	46	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика осуществляется в учебном кабинете «Материаловедение. Техническая механика. Метрология, стандартизация и сертификация» (в соответствии с приказом ОБПОУ «КЭМТ»)

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические рекомендации по выполнению практических работ.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер ПК Arutec Corp, Монитор 19"/IG

3.1.1 Действующая нормативно-техническая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкция по эксплуатации компьютерной техники.

3.1.2 Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение Windows XP, Microsoft Office 2007

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1 Основные источники:

1. Асадулина, Е. Ю. Техническая механика: сопротивление материалов: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ю. Асадулина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 265 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10536-0. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/453443>

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Эрдеди, Н.А. Эрдеди. – 5-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2023. – 528 с. ISBN 978-5-44-6-59-73-3

2. Техническая механика: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 360 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10335-9. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/447027>

3. Гребенкин, В. З. Техническая механика: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 390 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10337-3. – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/448226>.

3.2.3 Интернет-ресурсы:

1. Техническая механика. Е.М.Никитин. [Электронный ресурс] URL: isopromat.ru/Теормех/literatura

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: 31 – основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; 32 – методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; 33 – методику расчета элементов конструкции на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; 34 – методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; 35 – основы проектирования деталей и сборочных единиц	демонстрирует уверенное владение основами технической механики; показывает высокий уровень знания видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций и основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения; демонстрирует знания основ проектирования деталей и сборочных единиц	самостоятельные (аудиторные) работы; устный опрос; практические работы; контрольная работа; экзамен
Умения: У1 – анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; У2 – применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; У3 – выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; У4 – определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;	демонстрирует уверенное владение расчетом механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения; читает кинематические схемы; определяет характер нагружения и производит расчет напряжения в конструктивных элементах; демонстрирует уверенный выбор деталей и узлов на основе анализа их свойств при конкретном	педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях); оценка результатов выполнения практических работ; оценка результатов выполнения контрольной работы; оценка результатов самостоятельной (аудиторной) работы; экзамен

У5 – выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; У6 – проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; У7 – читать кинематические схемы.	применении; уверенно проводит расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость	
--	--	--

Типовые задания для оценки освоения учебной дисциплины (текущий контроль)

Тестовые задания

1. Тестовые задания открытого типа:

- дополнения;
- свободного изложения.

2. Тестовые задания закрытого типа:

- выбор единственно верного ответа;
- выбор нескольких верных ответов;
- восстановления соответствия.

Практические задания

1. Дана пара сил $|F| = |F'|$, кН; плечо, м. Заменить заданную пару сил эквивалентной парой с плечом, м.
2. Из предложенной системы сил, определить какие силы образуют пары.
3. Построить эпюры продольных сил, нормальных напряжений, определить опасное сечение и проверить брус на прочность.

5.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Промежуточная аттестация по учебной дисциплине ОП.02 Техническая механика проводится в форме экзамена в конце четвертого семестра.

Экзаменационный билет содержит два задания: тестовое, позволяющее оценить приобретенные в процессе освоения дисциплины знания и практическое, позволяющее оценить практические умения и профессиональные и общие компетенции.

Вариант тестового задания состоит из 20 вопросов.

Критерии оценки:

Задание №1

Максимальное число баллов – 20.

Количество правильных ответов 18-20 – 20 баллов

16-17 – 18 баллов

14-15 – 16 баллов

Задание №2

Максимальное число баллов - 10.

Правильно определено направлении эпюры крутящего момента – 2 балла.

Правильно составлено уравнение крутящего момента – 2 балла.

Правильно построена эпюра крутящего момента – 6 баллов.

Общая оценка за задания:

Число баллов 30 - оценка «5»

Число баллов от 24 до 28 - оценка «4»

Число баллов от 22 до 23 - оценка «3»

Тестовые задания для подготовки к экзамену по учебной дисциплине

ОП.02 Техническая механика

Каждый вопрос имеет один правильный ответ. Выберите правильный.

1. В каком случае сила проецируется на ось с положительным знаком:

- а) если сила параллельна оси
- б) если сила и ось направлены в одну сторону
- в) если сила перпендикулярна оси

2. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил:

- а) $R = F_1 + F_2 + F_3 + \dots + F_i$
- б) $R = \sum F_x + \sum F_y$
- в) $R^2 = (\sum F_x)^2 + (\sum F_y)^2$
- г) $\sum F_x = 0 ; \sum F_y = 0 ; R = 0.$

3. Как складываются моменты:

- а) в одно время
- б) в одном направлении
- в) со своими алгебраическими знаками
- г) с учётом размеров плеч

4. От чего не зависит коэффициент прочности зубьев по изгибным напряжениям (формы зуба):

- а) числа зубьев
- б) формы выкружки у основания зуба
- в) материала

5. Чтобы зубчатые колеса могли быть введены в зацепление, что у них должно быть одинаковым:

- а) диаметры
- б) ширина
- в) шаг

6. Мощность рассчитывается по формуле:

- а) $A = T \times \varphi$
- б) $N = P \times v$
- в) $P \times t$
- г) $A = P \times s$

7. Реакция связи - это:

- а) химическая реакция
- б) сила, препятствующая перемещению
- в) сила сопротивления
- г) устойчивость

8. По какому правилу не определяется равнодействующая плоской системы сходящихся сил:

- а) параллелограмма
- б) треугольника
- в) многоугольника
- г) через проекции R_x и R_y
- д) через пару сил.

9. Как обычно в червячных передачах передается движение:

- а) от колеса к червяку
- б) от червяка к колесу
- в) и от колеса к червяку, и наоборот

10. Указать не существующий вид опор:

- а) шарнирная

- б) касательная
 - в) идеально гладкая опорная плоскость
 - г) жёсткая заделка
11. К какому виду механических передач относятся цепные передачи:
- а) трением с непосредственным касанием рабочих тел
 - б) зацеплением с промежуточной гибкой связью
 - в) трением с промежуточной гибкой связью
12. Что такое сила?
- а) величина
 - б) наименование
 - в) мера
 - г) отношение
13. Под действием момента силы относительно точки тело совершает:
- а) поступательное движение
 - б) поступательное и вращательное движение
 - в) вращательное движение
14. Укажите цепи, предназначенные для работы при больших скоростях:
- а) грузовые
 - б) приводные
 - в) тяговые
15. Формула силы тяжести:
- а) $P = m \times a$
 - б) $G = m \times g$
 - в) $F = m v^2 / r$
 - г) $E = k \times x$
16. Консольная балка имеет точки опоры:
- а) одну
 - б) две
 - в) три
17. Разложение силы на две составляющие возможно, если заданы:
- а) рисунок
 - б) схема
 - в) линии действия составляющих
18. Произведение массы на скорость $m \times v$ означает:
- а) работу
 - б) мощность
 - в) количество движения
 - г) кинетическую энергию
 - д) потенциальную энергию

19. Что такое центр тяжести:

- а) палата мер и весов
- б) точка приложения равнодействующей параллельных сил
- в) середина тела
- г) особая точка на площади поперечного сечения

20. Какой вид разрушения зубьев наиболее характерен для закрытых, хорошо смазываемых, защищенных от загрязнений зубчатых передач:

- а) истирание зубьев
- б) заедание зубьев
- в) усталостное выкрашивание поверхностного слоя на рабочей поверхности зуба

Типовое задание для практической части экзамена

Построить эпюру $M_{кр}$ для вала, изображенного на рисунке.

