

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

МЕТОДИЧЕСКИЙ
КАБИНЕТ

Санкт-Петербургское государственное
бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол №1
от « 27 » августа 2020 г.

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от « 27 » августа 2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


Учебная дисциплина: ОП.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта (базовая подготовка)


Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Курс	-	1
Семестр	-	-
Аудиторная учебная нагрузка, час., в том числе	-	30
- теоретическое обучение, час.	-	8
- практическое обучение, час.	-	10
- лабораторные работы, час.	-	12
- курсовой проект/работа, час.	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	экзамен
Самостоятельная работа, час.	--	174
Максимальная учебная нагрузка, час.	-	204

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №383 от 22.04.2014 года .

Разработчик:

 / Морозова В.Н. /, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рецензент:


 / Силенок Н.Н./, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 7 «Техническая механика и графика»
Протокол № 8 от « 11 » марта 2020 г.

Председатель ЦК  /Силенок Н.Н../

Проверено:

Зав. библиотекой  / Кузнецова В.В. /

Методист  / Потапова Ю.В./

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от « 25 » марта 2020 г.

Председатель Методического совета  / Мовшук О.Е./, зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 6 27.08.2020 г.



РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по учебной дисциплине ОП.02 Техническая механика
по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта
(базовый уровень)

Рабочая программа разработана Морозовой В.Н., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Техническая механика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №383 от 22.04.2014 года.

В общей характеристике учебной дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

В структуре определён объём учебной дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание учебной дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы учебной дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение учебной дисциплины.

Условия реализации учебной дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.02 Техническая механика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

/ Силенок Н.Н. /  /

Содержание

1	Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
1.1	Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.2	Цели и планируемые результаты освоения программы учебной дисциплины	4
1.3	Использование часов вариативной части ППССЗ	5
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1	Объём учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2	Содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
3.1	Материально-техническое обеспечение	12
3.2	Информационное обеспечение	12
4	Контроль и оценка результатов освоения программы учебной дисциплины	13
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по учебной дисциплине	16

1 Общая характеристика программы учебной дисциплины

1.1 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл и предусматривает введение часов за счет вариативной части ФГОС.

1.2 Цели и планируемые результаты освоения программы учебной дисциплины

Цели учебной дисциплины: сформировать у обучающихся умение применять знания, полученные при изучении предмета Техническая механика для решения задач специальности.

Задачи учебной дисциплины: в результате изучения обучающийся должен иметь следующие умения и знания.

Уметь:

- производить расчет на растяжение и сжатие;
- производить расчет на срез и смятие;
- производить расчет на кручение;
- производить расчет на изгиб;
- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения.

Знать:

- основные понятия и аксиомы теоретической механики;
- законы равновесия и перемещения тел;
- методику выполнения основных расчетов по теоретической механике
- методику выполнения основных расчетов по сопротивлению материалов;
- методику выполнения основных расчетов по деталям машин;
- основы проектирования деталей и сборочных единиц;
- основы конструирования.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

ОК 01 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Организовывать и проводить работы по техническому обслуживанию и

ремонту автотранспорта.

ПК 1.2. Осуществлять технический контроль при хранении, эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

ПК 1.3 Разрабатывать технологические процессы ремонта узлов и деталей

ПК 2.3. Организовывать безопасное ведение работ при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта.

1.3 Использование часов вариативной части ППССЗ –30 часов

Дополнительные знания, умения	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
Уметь анализировать плоскую систему произвольно расположенных сил, составлять уравнения равновесия.	Раздел 1. Теоретическая механика. Тема 1.1. Статика	4	Для получения знаний о балочных системах, видах опор, видах нагрузок, уметь определять опорные реакции балок.
Уметь определять внутренние силовые факторы при изгибе.	Раздел 2. Сопротивление материалов. Тема 2.5. Изгиб	6	Для более расширенного изучения темы: «Изгиб. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Расчеты на прочность при изгибе».
Уметь читать, понимать и составлять кинематические схемы приводных механизмов	Раздел 3. Детали машин. Тема 3.2. Передачи	10	Для получения углубленных знаний о классификации передач, основных кинематических и силовых соотношениях в передачах. Выполнять геометрические расчеты основных видов передач.
Расширить знания о вспомогательных элементах передач	Раздел 3. Детали машин. Тема 3.3. Вспомогательные элементы передач	10	Для приобретения навыков по расчету валов на прочность и жесткость, подбору и расчету подшипников качения и скольжения.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объём часов
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе	30
- теоретическое обучение	8
- практические занятия	10
- лабораторные работы	12
- курсовой проект/работа	0
Форма промежуточной аттестации	экзамен
Самостоятельная работа обучающегося	174
Максимальная учебная нагрузка	204

2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формируанию которых способствует элемент программы
<p>Введение. Раздел 1 Теоретическая механика Тема 1.1 Статика. Тема 1.2 Кинематика Тема 1.3 Динамика</p>	<p>Цели и задачи дисциплины «Техническая механика», ее роль и значение в технике. Роль учебной дисциплины «Техническая механика» в общепрофессиональной подготовке специалиста. Основные понятия и аксиомы статики. Связи, реакции связей. Плоская система сходящихся сил. Пара сил. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Пространственная система сил. Центр тяжести. Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Кинематика твердого тела. Виды движения. Основные понятия и аксиомы динамики. Трение. Работа и мощность. КПД. Практическая работа №1. Балочные системы. Определение опорных реакций балок. Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	<p>56 (4 ауд. + 48 сам.)</p>	<p>ОК 01-09 ПК 1.2, 1.3, 2.3</p>
<p>Раздел 2 Сопрогивление материалов Тема 2.1 Основные положения Тема 2.2 Растяжение и сжатие. Тема 2.3 Срез и смятие.</p>	<p>Лабораторная работа №1. Определение коэффициента трения скольжения Лабораторная работа №2. Определение центра тяжести плоской фигуры</p> <p>Основные положения. Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние Метод сечений. Напряжения. Виды деформаций Внутренние силовые факторы. Нормальные напряжения. Эпюры продольных сил и нормальных напряжений при растяжении (сжатии). Расчёты на прочность. Практические расчеты на срез и смятие. Расчет болтовых и заклепочных соединений. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов</p>	<p>2 2</p>	<p>ОК 01-09 ПК 1.2, 1.3, 2.3</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.4 Кручение Тема 2.5 Изгиб.	<p>Расчёты на прочность и жесткость при кручении. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Расчёты на прочность при изгибе. Практическая работа №2. Виды деформаций: растяжение (сжатие), кручение. Внутренние силовые факторы. Построение эпюр. Практическая работа №3. Внутренние силовые факторы при изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	2	ОК 01-09 ПК 1.2, 1.3, 2.3
<p>Раздел 3 Детали машин. Тема 3.1 Основные положения Тема 3.2 Передачи Тема 3.3 Зубчатые передачи. Тема 3.4 Червячные передачи Тема 3.5 Валы и оси Тема 3.6 Соединения деталей машин. Тема 3.7 Подшипники. Тема 3.8 Муфты</p>	<p>Лабораторная работа №3. Определение прогибов балок при прямом изгибе. Основные понятия. Требования к машинам и деталям. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Классификация механических передач. Основные характеристики передач. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Цилиндрические зубчатые передачи: геометрический расчёт; силы, действующие в зацеплении; расчёты на контактную и изгибную точность Геометрия и кинематика зубчатых передач. Винтовые передачи. Конические зубчатые передачи: геометрический расчёт; силы, действующие в зацеплении; расчёты на контактную и изгибную точность. Геометрия и кинематика конических зубчатых передач. Червячные передачи: геометрический расчёт; силы, действующие в зацеплении; расчёты на контактную и изгибную точность.</p>	90 (8 ауд. + 76 сам.)	ОК 01-09 ПК 1.2, 1.3, 2.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Валы и оси. Проектировочный и проверочный расчеты валов и осей. Резьбовые соединения. Соединения с натягом. Расчет шпоночных соединений Подбор и расчет шпоночных соединений. Классификация подшипников качения. Виды разрушения. Подбор и расчёт подшипников качения. Виды муфт и их расчет .</p> <p>Практическая работа №4.</p> <p>Цилиндрические зубчатые передачи. Расчеты на контактную и изгибную выносливость.</p> <p>Практическая работа №5.</p> <p>Подбор и расчёт подшипников качения.</p> <p>Самостоятельная работа.</p> <p>Оформление домашней контрольной работы.</p> <p>Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	6	ОК 01-09 ПК 1.2, 1.3, 2.3
ИТОГО объем образовательной программы	ИЗУЧЕНИЕ КОНСТРУКЦИИ КОНИЧЕСКОГО И ЧЕРВЯЧНОГО РЕДУКТОРОВ.	204	

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Техническая механика», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации, в том числе на электронном носителе;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

3.2 Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основная литература:

1. **Олофинская В.П.** Техническая механика. Курс лекции с вариантами практических и тестовых заданий: учебное пособие/ В.П. Олофинская. –3-е изд., испр.- М.:Неолит, 2019.-352 с.:ил.—(Профессиональное образование).
2. **Олофинская В.П.** Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания: учеб. пособие/ В.П. Олофинская. – 4-е изд., испр. и доп.-М.:ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020.-232 с.- (Среднее профессиональное образование).
3. **Морозова, В.Н.** Методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы №1 / В.Н. Морозова. – СПб.: АТЭМК, 2016.
4. **Морозова, В.Н.** Методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы №2 / В.Н. Морозова. – СПб.: АТЭМК, 2016.

Дополнительная литература:

1. **Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К.** Детали машин: Учебник. 9-е изд., перераб. и доп. / Н.Г. Куклин, Г.С.Куклина, В.К. Житков. – М.: КУРС: ИНФРА – М,2019.-512 с.: ил. Электронно-библиотечная система Znanium.com.

4 Контроль и оценка результатов освоения программы учебной дисциплины

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 Производить расчет на растяжение и сжатие	- нахождение необходимых данных для построения эпюр продольных сил и нормальных напряжений; - проверка прочности данного бруса....	Домашняя контрольная работа.
У2. Производить расчет на срез и смятие	- срез, основные предпосылки - смятие, условности расчета - нахождение необходимых данных для расчетов	Домашняя контрольная работа.
У3 Производить расчет на кручение	- внутренние силовые факторы; -нахождение необходимых данных для расчетов; -построение эпюр - проверка правильности их построения -.	Домашняя контрольная работа.
У4. Производить расчет на изгиб	- внутренние силовые факторы; - нахождение необходимых данных для расчетов -построение эпюр - проверка правильности их построения -.	Лабораторные работы. Домашняя контрольная работа.
У5 Выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения	-- перечисление и описание оборудования, необходимого для конкретного случая; - анализ выбранного оборудования	Домашняя контрольная работа.
Знать:		
31. Основные понятия и аксиомы теоретической механики	- формулировка основных определений; формулировка аксиом статики-	Домашняя контрольная работа.
32 Законы равновесия и перемещения тел	- формулировка понятия равновесия и ее применение	Домашняя контрольная работа.
33 Методику выполнения основных расчетов по теоретической механике	-нахождение равнодействующей системы сил;. -нахождение реакций опор балок	Лабораторные работы. Домашняя контрольная работа.
34 Методику выполнения основных расчетов по сопротивлению материалов	- расчеты на прочность при растяжении (сжатии) -расчеты на прочность и жесткость при кручении -расчеты на прочность при изгибе	Лабораторные работы. Домашняя контрольная работа.

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
35 Методику выполнения основных расчетов по деталям машин;	- расчет зубчатых передач - расчет червячных передач -	Лабораторные работы. Домашняя контрольная работа.
36 Основы проектирования деталей и сборочных единиц;	- составление расчетных схем и выполнение расчетов валов; - выбор и расчет подшипников качения	Домашняя контрольная работа.
37 Основы конструирования.	- основы конструирования подшипниковых узлов	Домашняя контрольная работа.


КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебная дисциплина: ОП.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт
автомобильного транспорта (базовая подготовка)

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Курс	-	1
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	экзамен

Разработчик:

 / Морозова В.Н./, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 7 «Техническая механика и графика»
Протокол № 8 от « 11 » марта 2020 г.

Председатель ЦК  /Силенок Н.Н.. /

Проверено:

Методист  / Потапова Ю.В. /

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от « 25 » марта 2020 г.

Председатель Методического совета  /Мовшук О.Е./, зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 6 от « 27 » августа 2020 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №1 от « 27 » августа 2020 г.

Утверждено
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»



1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств

1.1 Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по учебной дисциплине ОП.12 Техническая механика

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе дисциплины	Тип контрольного задания																
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	У8	У9	У10	У11						
Раздел 1. Теоретическая механика																	
Тема 1.1. Статика										В1-3,17,26	В2	В8-10, 31,3,5					
Тема 1.2 Кинематика										В17							
Тема 1.3 Динамика										В26							
Раздел 2 Сопротивление материалов																	
Тема 2.1 Основные положения													В34				
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	В35, 33											В35-37					
Тема 2.3 Срез и смятие													В34				
Тема 2.4. Кручение		В34															
Тема 2.5 Изгиб			В34,	38									В34				
Раздел 3 Детали машин																	
Тема 3.1 Основные положения									В41								
Тема 3.2 Передатки									В40					34	В41,42		
Тема 3.3.Зубчатые передачи														В44, 35.			
Тема 3.4 Червячные передачи														В48			
Тема 3.4 Валы и оси														В49			
Тема 3.5 Соединение деталей машин															В41		
Тема 3.6 Подшипники																	В50, 51
Тема 3.7 Муфты																	В52

Условные обозначения:

В – вопрос 3 – задача

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Условие проведения экзамен проводится в устной форме индивидуально для подгрупп по 5 человек.

Условия приема: студент допускается до сдачи экзамена при условии выполнения и получения положительной оценки по итогам:

- две домашние контрольные работы;
- шесть лабораторных работ.

Количество вариантов задания: 30 вариантов экзаменационных билетов.

Время выполнения заданий: 20-30 минут каждому студенту на подготовку к устному ответу и решение задачи, 10-20 минут на ответ.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в каждом билете два теоретических вопроса и задача.

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: выдержка из методических рекомендаций по выполнению практических работ, содержащая справочные таблицы.

Порядок подготовки: перечень вопросов выдаётся студентам на первом занятии обучения, задачи рассматриваются в течение курса обучения.

Порядок проведения: при подготовке на теоретические вопросы студент может составить краткий план ответа; при решении задачи - краткое условие задачи и что необходимо найти и решение, перед началом дифференцированного экзамена преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания.

2.2 Критерии и система оценивания

При ответе на теоретические вопросы студент должен обстоятельно, с достаточной полнотой изложить вопрос, дать правильные формулировки, точные определения понятий и терминов, показать полное понимание материала и обосновать свой ответ, показывая связанность и последовательность изложения.

При решении задачи студент должен представить необходимые для решения формулы с пояснениями, выбрать необходимые для расчётов данные из справочной литературы, представить и обосновать решение.

Оценка «отлично» ставится в том случае, когда студент глубоко и прочно усвоил весь программный материал (дидактические единицы, предусмотренные ФГОС или рабочей программой по дисциплине), исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

Оценка «хорошо» ставится, если студент твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент не знает отдельных разделов программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания.

3 Пакет экзаменуемого

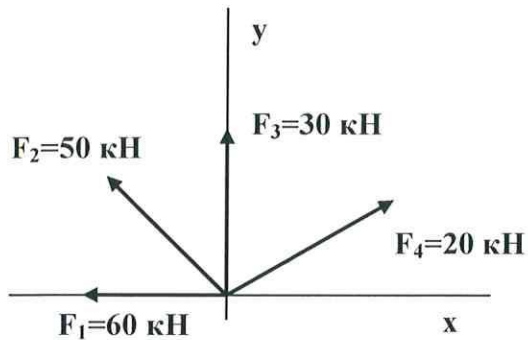
3.1 Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Содержание предмета «Техническая механика». Роль и значение механики в технике.
2. Материя и движение. Равновесие. Механическое движение.
3. Теоретическая механика и ее разделы: статика, кинематика, динамика.
4. Основные понятия статики и аксиомы статики.
5. Понятие о силе и системе сил.
6. Свободное и несвободное твердое тело. Связи и реакции связей
7. Плоская система сходящихся сил. Сложение двух сил, приложенных в одной точке.
8. Определение равнодействующей сходящихся сил методом силового многоугольника.
9. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил.
10. Проекция силы на ось.
11. Пара сил: определение, свойства пар сил.
12. Момент силы относительно точки.
13. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.
14. Балочные системы: виды опор, виды нагрузок. Определение опорных реакций балок.
15. Центр тяжести, как центр параллельных сил.
16. Определение центра тяжести плоских фигур.
17. Основные понятия кинематики: траектория, путь, расстояние, скорость, ускорение.
18. Способы задания движения точки.
19. Скорость точки и ее определение при различных способах задания движения.
20. Ускорение точки и его определение при различных способах задания движения.
21. Виды движения точки.
22. Равномерное движение точки.
23. Равнопеременное движение точки.
24. Поступательное движение твердого тела
25. Вращательное движение тела, угловые характеристики вращательного движения.
26. Основные понятия и аксиомы динамики
27. Работа постоянной силы на прямолинейном пути. Единицы измерения работы.
28. Работа равнодействующей силы.
29. Мощность при поступательном движении. Единицы измерения мощности.
30. Основные задачи сопротивления материалов. Упругие и пластические деформации.
31. Основные требования к деталям и конструкциям, виды расчетов в сопротивлении материалов.
31. Основные понятия и допущения в курсе «Сопротивление материалов».
32. Классификация нагрузок и элементов конструкции
33. Метод сечений. Напряжения: полное, нормальное, касательное.
34. Виды деформаций.
35. Растяжение (сжатие). Внутренние силовые факторы- продольная сила.
36. Напряжения при растяжении и сжатии.
37. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.
38. Закон Гука для растяжения (сжатия).
39. Расчеты на прочность при растяжении (сжатии).
40. Основные требования, предъявляемые к машинам и деталям.
41. Общие сведения о передачах вращательного движения.

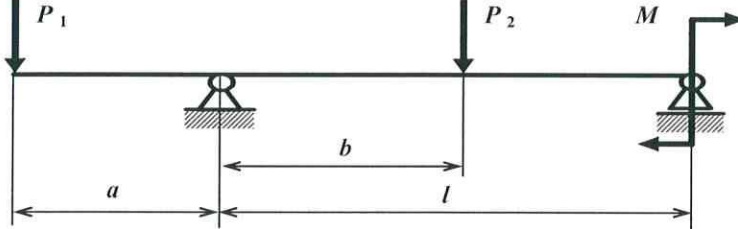
42. Классификация передач и их назначение.
43. Классификация зубчатых передач: достоинства, недостатки,..
44. Цилиндрические прямозубые передачи, достоинства и недостатки.
45. Цилиндрические косозубые передачи, достоинства и недостатки.
46. Шевронные цилиндрические передачи, достоинства и недостатки.
47. Конические зубчатые передачи, достоинства и недостатки.
48. Червячные передачи, достоинства и недостатки.
49. Валы и оси: назначение, классификация, конструктивные особенности валов.
50. Подшипники скольжения.
51. Общие сведения о подшипниках. Подшипники качения.
52. Муфты, их назначение и классификация.

3.2 Перечень примерных задач для подготовки к экзамену

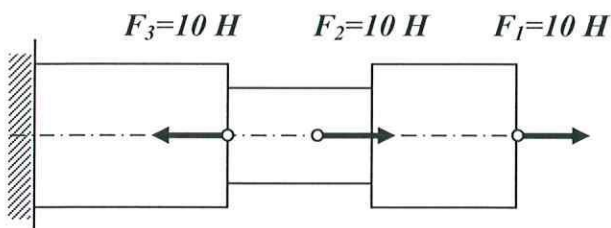
1. .Определить равнодействующую методом силового многоугольника.



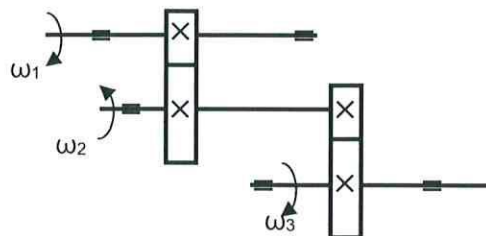
2. Определить опорные реакции балки, если $P_1=15$ кН, $P_2=10$ кН, $M=30$ кНм



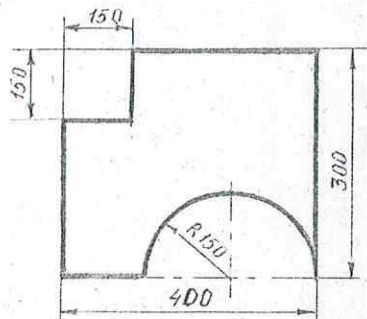
3. Построить эпюру продольных сил..



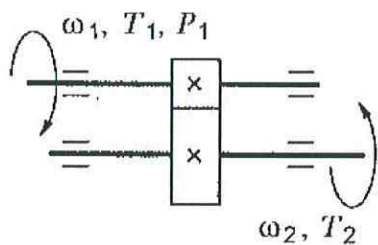
4. Для изображенной многоступенчатой передачи определить общее передаточное число, если $\omega_1=100$ рад/с; $\omega_2=20$ рад/с, $\omega_3=10$ рад/с



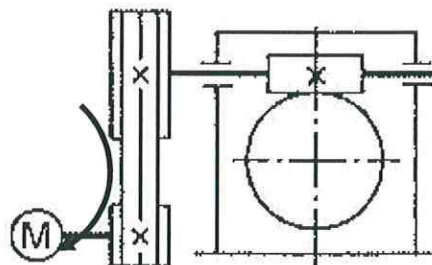
5. Определить положение центра тяжести сложной фигуры.



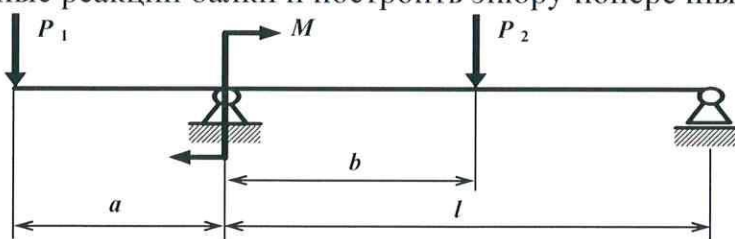
6. Для изображенной передачи определить момент на ведомом валу, если $P_1 = 6$ кВт; $\omega_1 = 20$ рад/с; $i = 5$; $\eta = 0,96$.



7. Определить требуемую мощность электродвигателя, если $P_{\text{вых}} = 12$ кВт; $\eta_{\text{рем}} = 0,95$; $\eta_{\text{чер}} = 0,81$.



8. Определить опорные реакции балки и построить эпюру поперечных сил.



$P_1 = 15$ кН, $P_2 = 10$ кН, $M = 30$ кНм