

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

ПРИНЯТО
на заседании педагогического совета
Протокол
от «26» апреля 2023 г.
№ 5

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
СПб ГБПОУ «АТТ»
от «26» апреля 2023 г.
№ 872/149а

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного
электрооборудования и автоматики (по видам
транспорта, за исключением водного) (базовая
подготовка)

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗГ-35
Курс	-	1
Семестр	-	-
Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	-	20
- лекции, уроки, час.	-	8
- практические занятия, час.	-	8
- лабораторные занятия, час.	-	0
- курсовой проект/работа, час.	-	0
- промежуточная аттестация, час.	-	4
Консультации, час.	-	6
Самостоятельная работа, час.	-	141
Итого объем образовательной программы, час.	-	167
Форма промежуточной аттестации	-	экзамен

2023 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №387 от 22.04.2014 года.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Немчинова Е.Н.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 7 «Техническая механика и графика»
Протокол № 8 от «09» марта 2023 г.

Председатель ЦК Силенок Н.Н.

Проверено:

Зав. библиотекой Кузнецова В.В.

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «29» марта 2023 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 6 от «26» апреля 2023 г.

Содержание

1	Общая характеристика программы	3
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы	3
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	4
2	Структура и содержание программы	6
2.1	Структура и объём программы	6
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	7
2.3	Тематический план и содержание программы	8
3	Условия реализации программы	12
3.1	Материально-техническое обеспечение программы	12
3.2	Информационное обеспечение программы	12
4	Контроль и оценка результатов освоения программы	13
	Приложение 1 Комплект контрольно-оценочных средств	14

1 Общая характеристика программы

1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы

Цели дисциплины: изучение общих законов движения и равновесия, основ расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость, основ проектирования деталей машин и простейших механических устройств общего назначения.

Задачи дисциплины: в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

У1 - использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;

У2 - выбирать способ передачи вращательного момента.

Знать:

З1 - основные положения и аксиомы статики.

З2 - основные положения кинематики.

З3 - основные положения и аксиомы динамики.

З4 - основные положения деталей машин.

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

Общие компетенции.

ОК 1. 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.

Профессиональные компетенции.

ПК 1.1. Организовать эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт изделий транспортного оборудования и автоматики.

ПК 1.2. Контролировать ход и качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортного электрооборудования и автоматики.

ПК 2.3. Выбирать оптимальные решения в нестандартных ситуациях.

ПК 3.2. Проектировать и рассчитывать технологические приспособления для производства и ремонта деталей, узлов и изделий транспортного электрооборудования в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД).

ПК 5.1 Обслуживать и ремонтировать простые электрические цепи, узлы, электроаппараты и электрические машины.

1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл и предусматривает использование часов вариативной части.

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
У1- использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения;	Раздел 2 Сопротивление материалов. Тема 2.3 - "Растяжение и сжатие", тема 2.4 - "Кручение", тема 2.5 - "Изгиб"	15	Для более расширенного изучения и приобретения навыков выполнения расчетов на прочность и жесткость.
У2- выбирать способ передачи вращательного момента.	Раздел 3 Детали машин. Тема 3.1 - "Характеристика деталей и машин".	10	Для расширенного изучения тем и приобретения практических расчетов.
З1- основные положения и аксиомы статики.	Раздел 1 Теоретическая механика. Тема 1.1 - "Аксиомы статики", тема 1.2 - "Плоская система сходящихся сил".	10	Для более расширенного изучения тем раздела и приобретения навыков при решении задач.
З2 - основные положения кинематики.	Раздел 1 Теоретическая механика. Тема 1.4 - "Кинематика"	10	Для более расширенного изучения тем раздела и приобретения навыков при решении задач.
З3 - знать основные положения и аксиомы динамики.	Раздел 1 Теоретическая механика Тема 1.5 - "Динамика"	10	Для более расширенного изучения тем раздела и приобретения навыков при решении задач
З4 - основные положения деталей машин.	Раздел 3 Детали машин. Тема 3.2 - "Элементы конструкции".	15	Для расширенного изучения тем и приобретения практических расчетов.
	Промежуточная		Контроль и оценка

	аттестация в форме экзамена		результатов освоения
Итого		70	

2 Структура и содержание программы

2.1 Структура и объем программы

Наименование разделов и (или) тем	Итого объем образовательной программы, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.					
			Всего	в том числе				
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовой проект/ работа	промежуточная аттестация
Введение								
Раздел 1 Теоретическая механика	44	42	2	2				
Раздел 2 Сопротивление материалов	44	36	8	2	6			
Раздел 3 Детали машин	69	63	6	4	2			
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	-	4	-	-	-	-	4
Консультации	6							
Итого объем образовательной программы	167	141	20	8	8	0	0	4

2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

№ п/п	Учебный год	2023/2024	2024/2025	2025/2026	ИТОГО
	Курс	I	II	III	
1.	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:	20			20
	- лекции, уроки, час.	8			8
	- практические занятия, час.	8			8
	- лабораторные занятия, час.	0			0
	- курсовой проект/работа, час.	0			0
	- промежуточная аттестация, час.	4			4
2.	Консультации, час.	6			6
3.	Самостоятельная работа, час.	141			141
4.	Итого объем образовательной нагрузки, час.	167			167
5.	Форма промежуточной аттестации	экзамен			экзамен

2.3 Тематический план и содержание программы

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	Курс 1				
	Введение. Раздел 1 Теоретическая механика.	44			
1	<p>Тема 1.1 Аксиомы статики. Основные разделы технической механики: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин. Задачи и основные понятия технической механики. Основные понятия и аксиомы статики. Связи и реакции связей. Плоская система сходящихся сил. Равнодействующая сил. Определение равнодействующей аналитическим и геометрическими способами. Проекция силы на оси. Условия и уравнения равновесия. Пара сил. Момент пары сил. Условие равновесия. Момент силы относительно точки. Уравнения равновесия произвольной плоской системы сил и их различные формы. Центр тяжести. Определение центра тяжести плоских фигур.</p> <p>Тема 1.2 Кинематика. Основные понятия кинематики. Кинематика точки. Кинематика твердого тела.</p> <p>Тема 1.3 Динамика. Основные понятия и аксиомы динамики. Метод кинетостатики. Работа. Мощность. Общие теоремы динамики.</p>	2	Презентация по теме занятия Методические указания по выполнению ДКР	О2 стр. 4-128 О4 О5 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
	Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	42			
	Раздел 2 Сопротивление материалов.	44			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
2	<p>Тема 2.1 Растяжение и сжатие. Деформации упругие и пластические. Силы внешние и внутренние. Гипотезы и допущения. Классификация нагрузок. Метод сечений. Внутренние силовые факторы. Механические напряжения. Основные виды деформаций: растяжение-сжатие, кручение, изгиб. Расчеты на прочность при растяжении-сжатии. Срез. Смятие. Практические расчеты на срез и смятие.</p> <p>Тема 2.2 Кручение. Расчеты на прочность и жесткость при кручении.</p> <p>Тема 2.3 Изгиб. Расчеты на прочность при изгибе.</p>	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.162-268 Д2	ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
3	<p>Практическая работа №2 Расчет на прочность при растяжении - сжатии.</p>	2	Методические указания по выполнению практической работы	О2 стр.176-195 О3 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
4	<p>Практическая работа №3 Расчет на прочность и жесткость при кручении.</p>	2	Методические указания по выполнению практической работы	О2 стр.176-195 О3 Д2 Д3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39
5	<p>Практическая работа №4 Расчет на прочность при изгибе.</p>	2	Методические указания по	О2 стр. 239-268 О3	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	<p>Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.</p>	36	<p>выполнению практической работы. Методические указания по выполнению ДКР</p>	<p>О4 О5 Д2 Д3</p>	<p>ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39</p>
	Раздел 3 Детали машин.	69			
6	<p>Тема 3.1 Элементы конструкций. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Критерии работоспособности. Расчет деталей машин. Основные понятия о надежности машин и их деталей. Стандартизация и взаимозаменяемость. Основные характеристики передач. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах.</p>	2	Презентация по теме занятия.	<p>О1 стр. 8-11 Д1 Д3</p>	<p>ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39</p>
7	<p>Тема 3.2 Соединения деталей. Зубчатые цилиндрические и конические передачи: геометрический расчет; силы, действующие в зацеплении. Червячные передачи: геометрический расчет; силы, действующие в зацеплении. КПД. Валы и оси. Подшипники. Муфты. Подбор и расчет подшипников качения. Подбор муфт.</p>	2	Презентация по теме занятия	<p>О1 стр. 17-77 Д1 Д3</p>	<p>ОК 1-9 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39</p>
8	<p>Практическая работа № 6 Определение кинематических и силовых характеристик многоступенчатого привода.</p>	2	Методические указания по выполнению практической работы	<p>О1 стр. 8-11 О3 Д1 Д3</p>	<p>ОК 1-9 ПК 1.1, 1.2, 2.3, 3.2 ЛР 13,18,19,21,22, 23,25,28,29,31,33,39</p>

№ заняти	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр. Домашнее задание	Коды формируемых компетенций
	Самостоятельная работа. Оформление домашней контрольной работы. Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений.	63			
9	Промежуточная аттестация в форме экзамена	2			
10	Промежуточная аттестация в форме экзамена	2			
	Консультации	6			
	Всего за 1 курс	167			
	Итого объем образовательной программы	167			

3 Условия реализации программы

3.1 Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации программы предусмотрены учебные помещения.

Кабинет «Технической механики», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

3.2 Информационное обеспечение программы

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

Основная литература:

О1 Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. - 4-е изд., испр. и доп. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023 - 232 с. - (Среднее профессиональное образование).

О2 Олофинская, В. П. Техническая механика. Курс лекций с вариантами практических и тестовых заданий : [учеб. пособие для СПО] / В. П. Олофинская, . - М.: ФОРУМ, 2023 - 348 с.- (Профессиональное образование).

О3 Немчинова, Е.Н., Методические рекомендации по выполнению практических работ / Е. Н. Немчинова. – СПб.: АТТ, 2023.

О4 Силенок, Н.Н., Методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы для заочной формы обучения / Н.Н.Силенок. – СПб.: АТТ, 2023.

Дополнительная литература:

Д1 Куклин, Н. Г. Детали машин: учебник / Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К., - 9-е изд., перераб. и доп - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с.:

Д2 Перечень сайтов:

- <http://www.ostemex.ru> - Основы технической механики
- <http://technical-mechanics.narod.ru/> - «Техническая механика».

4 Контроль и оценка результатов освоения программы

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
Уметь:		
У1 Использовать методы проверочных расчетов на прочность, действий изгиба и кручения.	- выполнение проектировочных и проверочных расчетов; - выбор рациональных форм поперечных сечений.	Домашняя контрольная работа.
У2 Выбирать способ передачи вращательного момента.	- выбрать тип передач; - производить кинематические и силовые расчеты передач.	Домашняя контрольная работа.
Знать:		
31 Основные положения и аксиомы статики.	- основные определения статики; - аксиомы статики; - решать задачи на равновесие.	Домашняя контрольная работа.
32 Основные положения кинематики.	-способы задания движения точки; - параметры движения точки; -кинематические параметры поступательного и вращательного движения.	Домашняя контрольная работа.
33 Основные положения и аксиомы динамики.	-аксиомы динамики; -основной закон динамики; - работа и мощность	Домашняя контрольная работа.
34 Основные положения деталей машин.	- основные причины применения передач в машинах; - типы передач.	Домашняя контрольная работа.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.05 Эксплуатация транспортного
электрооборудования и автоматики (по видам
транспорта, за исключением водного) (базовая
подготовка)

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	-	ЗГ-35
Курс	-	1
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	Экзамен

2023 г.

Разработчик:

Преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ» Немчинова Е.Н.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии
№ 7 «Технической механики и графики»
Протокол № 8 от «09» марта 2023 г.

Председатель ЦК Силенок Н.Н.

Проверено:

Методист Потапова Ю.В.

Зав. методическим кабинетом Мельникова Е.В.

Рекомендовано и одобрено:
Методическим советом СПБ ГБПОУ «АТТ»
Протокол № 4 от «29» марта 2023 г.

Председатель Методического совета Вишневская М.В.,
зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем
№ 6 от «26» апреля 2023 г.

Принято
на заседании педагогического совета
Протокол №5 от «26» апреля 2023 г.

Утверждено
Приказом директора СПБ ГБПОУ «АТТ»
№ 872/149а от «26» апреля 2023 г.

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 дисциплине ОП.02 Техническая механика

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

1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания					
	У1	У2	З1	З2	З3	З4
Раздел 1 Теоретическая механика.						
Тема 1.1 Статика.	З №1-3		В № 1-12			
Тема 1.2 Кинематика.		З № 4		В № 13-19		
Тема 1.3 Динамика.					В № 20-25	
Раздел 2 Сопротивление материалов.						
Тема 2.1 Растяжение и сжатие.	З №5					В 26-30
Тема 2.2 Кручение.	З №6					В № 35-40
Тема 2.3 Изгиб.	З №7					В № 31-34
Раздел 3 Детали машин и механизмов.						
Тема 3.1 Элементы конструкций.		З №8				В №41-42
Тема 5.2 Соединения деталей.		З №9				В №43-59

Условные обозначения: В – вопрос; З – задача

2 Пакет экзаменатора

2.1 Условия проведения

Условия 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:

- домашней контрольной работы (ДКР)

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: не используется

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

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

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:

Статика

1. Основные понятия и аксиомы статики
2. Связи и реакции связей
3. Плоская система сходящихся сил: определение равнодействующей графическим способом
4. Плоская система сходящихся сил: определение равнодействующей аналитическим способом
5. Проекция силы на ось.
6. Условие и уравнение равновесия плоской системы произвольно-расположенных сил
7. Пара сил; определения, свойства, условие равновесия
8. Момент силы относительно точки. Приведение сил к заданному центру
9. Условия и уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил
10. Балочные системы: виды опор, виды нагрузок, определение опорных реакций балок.
11. Определение центра тяжести однородного тела.
12. Определение центра тяжести сложных плоских фигур.

Кинематика

13. Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки
14. Скорость точки и ее определение при различных способах задания движения.
15. Ускорение точки и ее определение при различных способах задания движения.
16. Равномерное и равнопеременное движение точки.
17. Виды движения твердого тела; угловые характеристики вращательного движения.
18. Зависимости между линейными угловыми характеристиками точек тела.
19. Равномерное и равнопеременное вращательное движение тела.

Динамика

20. Основные понятия и аксиомы динамики.
21. Работа и мощность при прямолинейном перемещении. КПД.
22. Работа и мощность при вращательном движении.
23. Трение. Виды трения. Движение материальной точки. Сила инерции.
24. Трение скольжения. Законы трения скольжения
25. Метод кинетостатики.

Сопротивление материалов

26. Основные понятия и допущения в курсе «Сопротивление материалов».
27. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.
28. Растяжение – сжатие продольные силы и нормальное напряжение; построение эпюр.
29. Продольные и поперечные деформации при растяжении – сжатие.
30. Расчеты на прочность при растяжении – сжатие.
31. Основные виды изгиба, внутренние силовые факторы при изгибе.
32. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов.
33. Нормальные напряжения при изгибе.
34. Расчеты на прочность при изгибе.
35. Кручение. Понятие чистого сдвига, закон парности касательных напряжений.
36. Кручение, внутренние усилия при кручении.

37. Деформация и напряжения при кручении.
38. Расчеты на прочность при кручении.
39. Расчеты на жесткость при кручении.
40. Практические расчеты на срез и смятие.

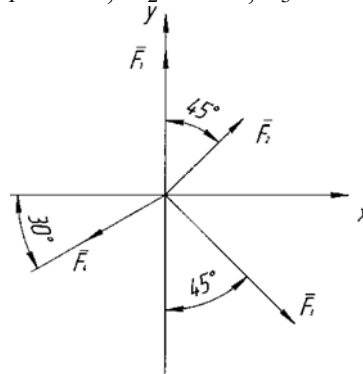
Детали машин

41. Основные требования, предъявляемые к машинам и механизмам; критерии работоспособности и расчеты деталей машин.
42. Общие сведения о передачах вращательного движения, фрикционные передачи.
43. Классификация зубчатых передач, достоинства и недостатки, область применения.
44. Цилиндрические прямозубые и не прямозубые передачи, геометрический расчет.
45. Силы, действующие в зацеплении цилиндрических прямозубых передач.
46. Расчет на контактную прочность зубьев цилиндрических передач.
47. Конические передачи: геометрия, усилия, расчеты.
48. Червячные передачи: геометрия, усилия, расчеты.
49. Валы и оси: назначение классификация конструктивные особенности.
50. Проектный и проверочный расчеты валов
51. Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения.
52. Подшипники качения классификация и маркировка.
53. Критерии работоспособности подшипников качения, расчеты подшипников.
54. Шпоночные соединения: классификация и расчеты
55. Шлицевые соединения: классификация и расчеты
56. Ременные передачи
57. Цепные передачи.
58. Муфты, их назначение и классификация.
59. Общие сведения о редукторах.

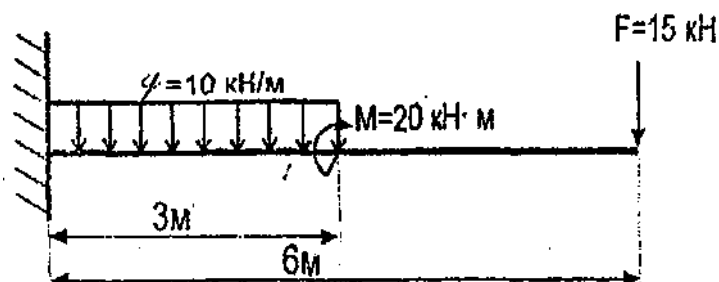
3.2 Перечень примерных задач для подготовки к экзамену

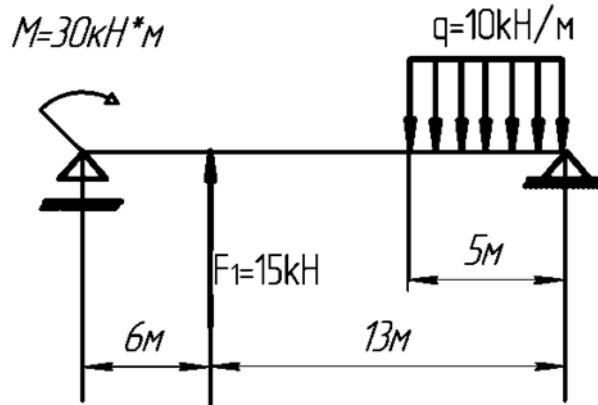
Статика

1. Определить величину и направление равнодействующей плоской системы сходящихся сил, если $F_1=45\text{кН}$, $F_2=30\text{кН}$, $F_3=50\text{кН}$, $F_4=25\text{кН}$

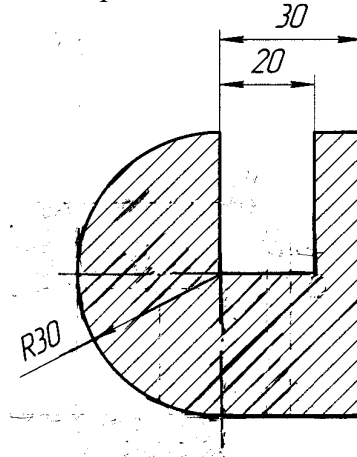


2. Определить реакции опор балок.





3. Определить положение центра тяжести плоской фигуры



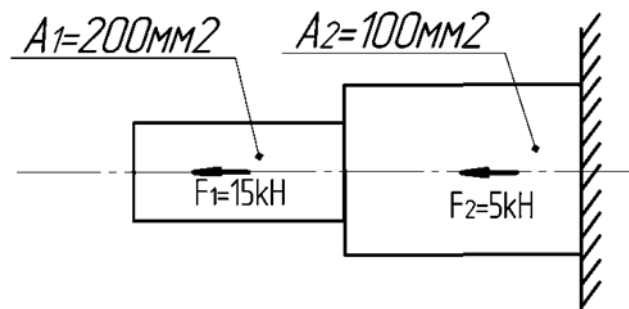
Кинематика

4. Поезд двигался со скоростью 72 км/час, за 600 м до станции произведено торможение, после которого движение до полной остановки было равнозамедленным.

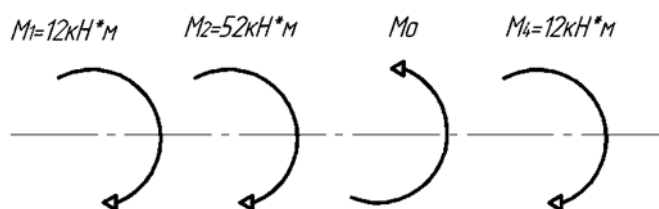
Определить полное ускорение поезда в начале тормозного пути, причем участок пути равнозамедленного движения представлял дугу окружности радиуса 800 м.

Сопротивление материалов

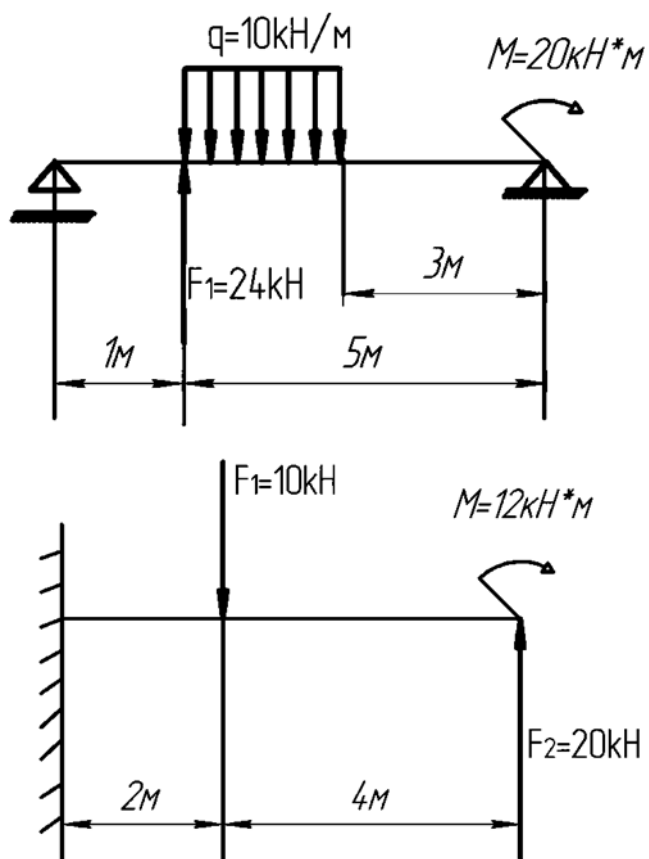
5. Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений.



6. Построить эпюру крутящих моментов.



7. Определить реакции балок, построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов.

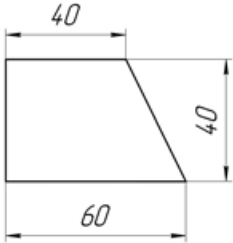


Детали машин

8. Для многоступенчатой передачи определить общее передаточное число, если $d_1 = 50$ мм; $d_2 = 200$ мм; $d_3 = 35$ мм; $d_4 = 70$ мм.
9. Определить требуемую мощность электродвигателя, если $P_{\text{вых}} = 5$ кВт; $\eta_z = 0,97$; $\eta_{\text{ц}} = 0,95$.

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

<p>Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК _____ Силенок Н.Н.</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В.Вишневская</p>
<p>1. Основные понятия и аксиомы статики. 2. Практические расчеты на срез и смятие. 3. Задача. Определить положение центра тяжести плоской фигуры.</p> 		
<p>Преподаватель Немчинова Е.Н. _____</p>		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

<p>Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК _____ Силенок Н.Н.</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____ М.В.Вишневская</p>
<p>1. Связи и реакции связей. 2. Ременные передачи. 3. Задача. Для двухступенчатой передачи определить общее передаточное число, если $\omega_1 = 100$ рад/с, $\omega_2 = 25$ рад/с, $\omega_3 = 5$ рад/с.</p>		
<p>Преподаватель Немчинова Е.Н. _____</p>		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<ol style="list-style-type: none">1. П.С.С.С.: определение равнодействующей графическим способом.2. Цепные передачи.3. Задача. Определить опорные реакции.		
		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<ol style="list-style-type: none">1. П.С.С.С.: определение равнодействующей аналитическим способом.2. Основные понятия и допущения в курсе «Сопротивление материалов».3. Задача. Определить требуемую мощность электродвигателя двухступенчатой передачи, если мощность на выходе 12,5кВт, к.п.д цилиндрической передачи 0,97, к.п.д червячной - 0,82		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Проекция силы на ось. 2. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. 3. Задача. Определить опорные реакции и построить эпюру поперечных сил.</p> 		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

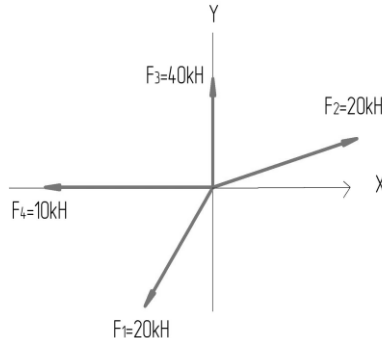
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Условие и уравнение равновесия плоской системы произвольно-расположенных сил. 2. Основные требования, предъявляемые к машинам и механизмам; критерии работоспособности и расчеты деталей машин. 3. Задача. Для двухступенчатой передачи определить общее передаточное число, если делительный диаметр шестерни и колеса 50мм и 100мм, число зубьев шестерни 21, колеса 42.</p>		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Пара сил; определения, свойства, условие равновесия 2. Общие сведения о передачах вращательного движения, фрикционные передачи. 3. Задача. Определить равнодействующую аналитическим методом.</p>  <p>Преподаватель Немчинова Е.Н. _____</p>		

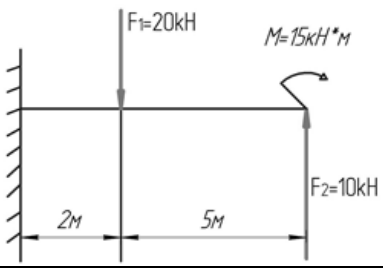
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №8 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Условия и уравнения равновесия плоской системы произвольно расположенных сил. 2. Классификация зубчатых передач, достоинства и недостатки, область применения. 3. Задача. Пароход движется со скоростью $V = 21.6$ км/час. Его машина развивает мощность 3600 кВт. Определить силу сопротивления воды, если КПД равен 0,8.</p> <p>Преподаватель Немчинова Е.Н. _____</p>		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №9 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<ol style="list-style-type: none">1. Момент силы относительно точки. Приведение сил к заданному центру2. Цилиндрические прямозубые и не прямозубые передачи, геометрический расчет.3. Задача. Определить опорные реакции и построить эпюру изгибающих моментов.		
		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

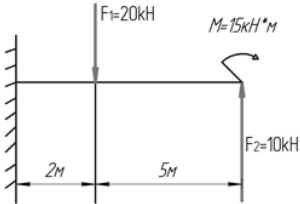
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №10 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<ol style="list-style-type: none">1. Балочные системы: виды опор, виды нагрузок, определение опорных реакций балок.2. Силы, действующие в зацеплении цилиндрических прямозубых передач.3. Задача. Построить эпюру крутящих моментов.		
		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

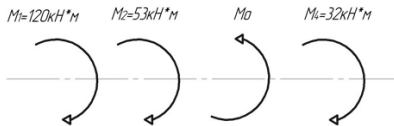
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

<p>Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №11 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская</p>
<p>1. Скорость точки и ее определение при различных способах задания движения. 2. Расчет на контактную прочность зубьев цилиндрических передач. 3. Задача. Определить реакции заделки и построить эпюру изгибающих моментов.</p> 		
<p>Преподаватель Немчинова Е.Н. _____</p>		

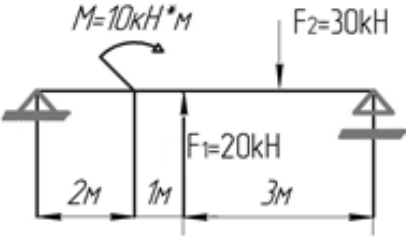
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

<p>Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №12 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская</p>
<p>1. Определение центра тяжести однородного тела. 2. Конические передачи: геометрия, усилия, расчеты. 3. Задача. Построить эпюры крутящих моментов.</p> 		
<p>Преподаватель Немчинова Е.Н. _____</p>		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №13 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Определение центра тяжести сложных плоских фигур. 2. Червячные передачи: геометрия, усилия, расчеты. 3. Задача. Определить опорные реакции, построить эпюру поперечных сил.</p> 		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

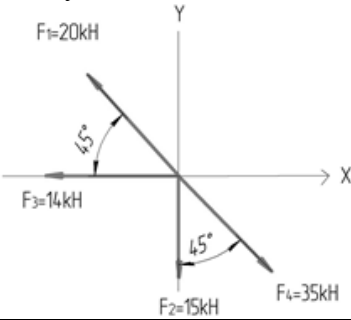
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №14 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Ускорение точки и ее определение при различных способах задания движения. 2. Валы и оси: назначение классификация конструктивные особенности. 3. Задача. Для двухступенчатой передачи определить общее передаточное число, если делительный диаметр шестерни и колеса 50мм и 100мм, число зубьев шестерни 21, колеса 42.</p>		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

<p>Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК _____</p> <p>Силенок Н.Н.</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №15 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____</p> <p>М.В.Вишневская</p>
<p>1. Равномерное и равнопеременное движение точки. 2. Проектный и проверочный расчеты валов. 3. Задача. Определить равнодействующую силу методом силового многоугольника.</p> 		
<p>Преподаватель Немчинова Е.Н. _____</p>		

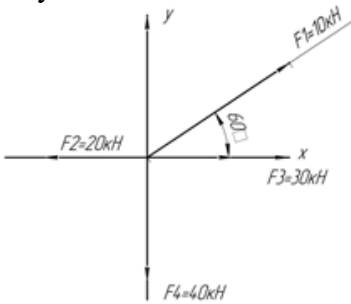
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

<p>Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК _____</p> <p>Силенок Н.Н.</p>	<p>ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №16 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)</p>	<p>УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР _____</p> <p>М.В.Вишневская</p>
<p>1. Виды движения твердого тела; угловые характеристики вращательного движения. 2. Растяжение – сжатие продольные силы и нормальное напряжение; построение эпюр. 3. Задача. Определить требуемую мощность электродвигателя двухступенчатой передачи, если мощность на выходе 12,5кВт, к.п.д цилиндрической передачи 0,97, к.п.д червячной - 0,82.</p>		
<p>Преподаватель Немчинова Е.Н. _____</p>		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №17 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Равномерное и равнопеременное вращательное движение тела. 2. Продольные и поперечные деформации при растяжении – сжатии. 3. Задача. Определить равнодействующую силу аналитическим методом.</p> 		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №18 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Зависимости между линейными угловыми характеристиками точек тела. 2. Момент силы относительно точки. 3. Задача. Для двухступенчатой передачи определить общее передаточное число, если $\omega_1 = 100$ рад/с, $\omega_2 = 25$ рад/с, $\omega_3 = 5$ рад/с.</p>		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

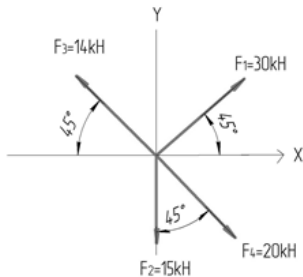
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №19 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Основные понятия и аксиомы динамики. 2. Расчеты на прочность при растяжении – сжатие. 3. Задача. Поезд, движущийся со скоростью 60 км/час, прошел 400 м до станции. Считая движение поезда равнопеременным, найти за какое время до прихода поезда на станцию должно быть начато торможение.</p>		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

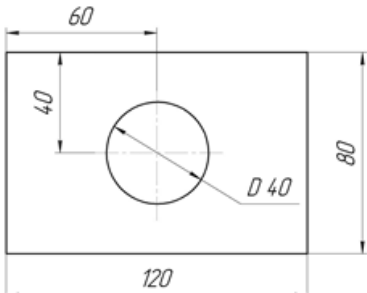
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №20 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Работа и мощность при прямолинейном перемещении. КПД. 2. Основные виды изгиба, внутренние силовые факторы при изгибе. 3. Задача. Определить равнодействующую силу методом параллелограмма.</p>		
		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №21 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Работа и мощность при вращательном движении. 2. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов. 3. Задача. Определить центр тяжести плоской фигуры.</p> 		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

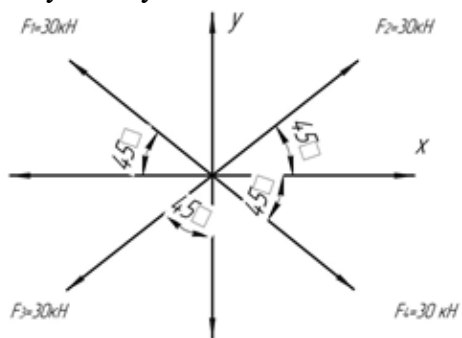
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №22 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Трение. Виды трения. Движение материальной точки. Сила инерции. 2. Нормальные напряжения при изгибе. 3. Задача. Определить окружную силу прямозубой передачи, если вращающий момент на валу шестерни 44Нм, число зубьев шестерни 20, нормальный модуль 2мм.</p>		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №23 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Трение скольжения. Законы трения скольжения 2. Общие сведения о подшипниках. Подшипники скольжения. 3. Задача. Определить равнодействующую силу плоской системы сходящихся сил.</p>  <p>The diagram shows a Cartesian coordinate system with x and y axes. Four forces, each labeled $F=30\text{kH}$, are applied at the origin. Two forces are in the first quadrant, one at 45° to the x-axis and one at 45° to the y-axis. Two forces are in the third quadrant, one at 45° to the x-axis and one at 45° to the y-axis.</p>		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

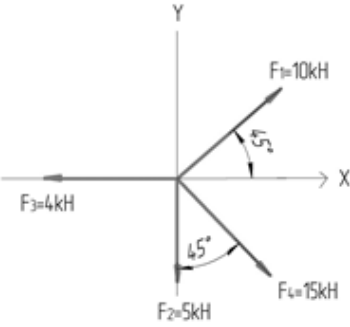
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №24 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Метод кинестатики. 2. Подшипники качения классификация и маркировка. 3. Задача. Определить межосевое расстояние прямозубой передачи, если делительный диаметр шестерни 70мм, число зубьев колеса 80, нормальный модуль передачи 2,5мм.</p>		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №25 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Расчеты на прочность при изгибе. 2. Критерии работоспособности подшипников качения, расчеты подшипников. 3. Задача. Определить равнодействующую силу методом параллелограмма.</p> 		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

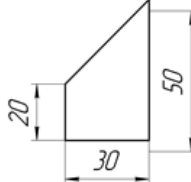
Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №26 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Кручение. Понятие чистого сдвига, закон парности касательных напряжений. 2. Шпоночные соединения: классификация и расчеты. 3. Задача. Определить мощность на выходе двухступенчатой передачи, если мощность на входе 9кВт, к.п.д. цилиндрической передачи 0,97, к.п.д. червячной передачи 0,82.</p>		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №27 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Кручение, внутренние усилия при кручении. 2. Шлицевые соединения: классификация и расчеты. 3. Задача. Определить центр тяжести плоской фигуры.</p> 		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №28 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Деформация и напряжения при кручении. 2. Муфты, их назначение и классификация. 3. Задача. Построить эпюры продольных сил и нормальных напряжений.</p> 		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК № 7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №29 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Расчеты на прочность при кручении. 2. Общие сведения о редукторах. 3. Задача. Определить опорные реакции.</p> 		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

Правительство Санкт-Петербурга
Комитет по науке и высшей школе

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

Рассмотрено ЦК №7 Председатель ЦК Силенок Н.Н.	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №30 Дисциплина: ОП.02 Техническая механика Специальность: 23.02.05 Курс I (заочная форма обучения)	УТВЕРЖДАЮ Зам. директора по УР М.В.Вишневская
<p>1. Основные понятия кинематики. Способы задания движения точки. 2. Расчеты на жесткость при кручении. 3. Задача. Для двухступенчатой передачи определить общее передаточное число, если делительный диаметр шестерни и колеса 50мм и 100мм, число зубьев шестерни 21, колеса 42.</p>		
Преподаватель Немчинова Е.Н. _____		

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу

по дисциплине ОП.02 Техническая механика

для специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики
(по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка)

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

Рабочая программа дисциплины ОП.02 Техническая механика составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №387 от 22.04.2014 года.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику программы;
- структуру и содержание программы;
- условия реализации программы;
- контроль и оценку результатов освоения программы;
- комплект контрольно-оценочных средств.

В общей характеристике программы определены цели и планируемые результаты освоения программы.

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

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

Условия реализации программы 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 программы осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

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

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.02 Техническая механика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.05 Эксплуатация транспортного электрооборудования и автоматики (по видам транспорта, за исключением водного) (базовая подготовка) и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Морозова В.Н.