

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 «27 » апреля 2022 г.  
№ 5

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от « 27 » апреля 2022 г.  
№ 705/41д

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплина: ОП.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение  
(базовая подготовка)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДА 21,22	-
Курс	2	-
Семестр	3,4	-
Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в т.ч.:	175	-
- лекции, уроки, час.	127	-
- практические занятия, час.	18	-
- лабораторные занятия, час.	10	-
- курсовой проект/работа, час.	20	-
Самостоятельная работа, час.	87	-
Максимальная учебная нагрузка, час.	262	-
Форма промежуточной аттестации	Экзамен, экзамен	-

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 23.02.02 ОП.02 Автомобиле – и тракторостроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №380 от 22.04.2014.

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Морозова В.Н

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 7 «Техническая механика и графика»  
Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 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 « 30 » марта 2022 г.

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

Акт согласования с работодателем  
№ 5 от « 27 » апреля 2022 г.

## Содержание

1	Общая характеристика программы дисциплины	4
1.1	Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины	4
1.2	Использование часов вариативной части образовательной программы	6
2	Структура и содержание программы дисциплины	8
2.1	Структура и объём дисциплины	8
2.2	Распределение нагрузки по курсам и семестрам	9
2.3	Тематический план и содержание дисциплины	10
3	Условия реализации программы дисциплины	24
3.1	Материально-техническое обеспечение	24
3.2	Информационное обеспечение	24
4	Контроль и оценка результатов освоения программы дисциплины	25
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по дисциплине (3 семестр)	27
	Приложение 2 Комплект оценочных средств по дисциплине (4 семестр)	48

## 1 Общая характеристика программы дисциплины

### 1.1 Цели и планируемые результаты освоения программы дисциплины

**Цели дисциплины:** Получение обучающимися фундаментальных знаний по выполнению расчетов на прочность, жесткость и устойчивость.

Объектами изучения являются конструктивные элементы и простейшие конструкции.

**Задачи дисциплины:** в результате изучения обучающийся должен

Уметь:

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

У2 - выбрать способы 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), достижения личностных результатов.**

Общие компетенции.

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

ОК 02 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 03 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 04 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 06 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 07 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 08 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 09 Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции.

ПК1.1 Осуществлять технологический процесс изготовления деталей, сборка и испытания изделий автотракторной техники.

ПК 1.2. Обеспечивать технологическую подготовку производства по реализации технологического процесса.

ПК 2.3. Составлять технические задания на проектирование технологической оснастки.

ПК 2.4.Разрабатывать рабочий проект деталей и узлов в соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации ( далее- ЕСКД).

ПК 2.5.Производить типовые расчеты при проектировании и проверке на прочность элементов механических систем.

ПК 3.2 Проверять качество выпускаемой продукции и/или выполняемых работ.

Личностные результаты.

ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

ЛР 27Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ЛР 31 Активно применяющий полученные знания на практике.

ЛР 35 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ЛР37 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

## 1.2 Использование часов вариативной части образовательной программы

Дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл и предусматривает использование 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;	Раздел2.Соппротивление материалов Темы: - Растяжение и сжатие - Кручение - Изгиб - Изгиб и кручение	16	Для расширенного изучения тем раздела и приобретения навыков выполнения расчетов на прочность и жесткость
У2 выбирать способы передачи вращательного момента.	Раздел 3.Детали машин. Темы: - Зубчатые передачи - Червячные передачи - Ременные и цепные передачи - Валы и оси -Муфты	18	Для расширенного изучения тем раздела и приобретения навыков решения задач
31 основные положения и аксиомы статики;	Раздел1. Теоретическая механика. Статика. Темы: - Плоская система сходящихся сил и условие ее равновесия - Центр тяжести	10	Для приобретения навыков по выполнению расчетов и решению задач
32 основные положения	Раздел1. Теоретическая механика. Кинематика. Темы:	6	Для приобретения навыков по выполнению расчетов

Знания и умения, которые углубляются	Наименование раздела, темы	Количество часов	Обоснование включения в рабочую программу
кинематики;	- Кинематика твердого тела		и решению задач
33 основные положения и аксиомы динамики;	Раздел 3. Теоретическая механика. Динамика. Темы: - Работа и мощность - Общие теоремы динамики	6	Для приобретения навыков по выполнению расчетов и решению задач
34 основные положения деталей машин.	Раздел 3. Детали машин. Темы: - Общие сведения о передачах	16	Для приобретения практических навыков расчетов и применения коэффициентов, таблиц и ГОСТов.
<b>Итого</b>		<b>72</b>	

## 2 Структура и содержание программы дисциплины

### 2.1 Структура и объем дисциплины

Наименование разделов и (или) тем	Максимальная нагрузка, час.	Самостоятельная работа, час.	Обязательная аудиторная нагрузка, час.				
			Всего	в том числе			
				лекции, уроки	практические занятия	лабораторные занятия	курсовая работа
Введение	2		2	2			
Раздел 1 Теоретическая механика	68	22	46	46			
Раздел 2 Сопротивление материалов	67	25	42	26	12	4	
Раздел 3 Детали машин	102	40	62	50	6	6	
Курсовая работа	20		20				20
Итоговое занятие	3		3	3			
Промежуточная аттестация в форме экзамена							
<b>Итого объем образовательной программы</b>	<b>262</b>	<b>87</b>	<b>175</b>	<b>127</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>20</b>

## 2.2 Распределение часов по курсам и семестрам

№ п/п	Курс Семестр	I		II		III		IV		ИТОГО
		1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>1.</b>	Обязательная аудиторная нагрузка, в т.ч.:			70	105					<b>175</b>
	- лекции, уроки, час.			54	73					<b>127</b>
	- практические занятия, час.			12	6					<b>18</b>
	- лабораторные занятия, час.			4	6					<b>10</b>
	- курсовой проект/работа, час.			0	20					<b>20</b>
<b>2.</b>	Самостоятельная работа, час.			35	52					<b>87</b>
<b>3.</b>	Максимальная нагрузка, час.			105	157					<b>262</b>
<b>4.</b>	Форма промежуточной аттестации			экзамен	экзамен					<b>экзамен</b>



### 2.3 Тематический план и содержание дисциплины

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<b>Семестр 3</b>				
1.	<b>Введение.</b> Цель и задачи учебной дисциплины, её связь с другими дисциплинами и междисциплинарными курсами учебного плана. <b>Входной контроль знаний.</b> Входная диагностика	2	Презентация по теме занятия		ОК 01, 02, 03,04.05,06,07,08 ПК 1.1,1.2 ЛР 14, 23,31
	<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>	26			
2.	<b>Тема 1.1 Статика.</b> <b>Тема 1.1.1 . Основные понятия и аксиомы статики.</b> Основные понятия и аксиомы статики. Связи, реакции связей.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.4 - 11	ОК 02 ЛР 14, 23,31
3.	<b>Тема 1.1.2 Плоская система сходящихся сил.</b> Плоская система сходящихся сил. Равнодействующая сходящихся сил.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.12 - 18	ОК 02,04 ЛР 14, 23,31
4.	Условия равновесия плоской системы сходящихся сил в аналитической и геометрической форме.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.21	ОК 02,04 ЛР 14, 23,31
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Составление плана ответа по теме 1.1.2 «Плоская система сходящихся сил»	10	Индивидуальные задания	О1стр.12-23	ОК 02,04 ЛР 14, 23,31
5.	Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.20 -21	ОК 02,04 ЛР 14, 23,31
6.	<b>Тема 1.1.3 Пара сил</b> Пара сил, момент пары, свойства пар сил. Момент силы относительно точки.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 28 -31	ОК 02,04 ЛР 14, 23,31

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
7.	<b>Тема 1.1.4 Плоская система произвольно расположенных сил.</b> Теорема Пуансо о параллельном переносе сил. Приведение к точке плоской системы произвольно расположенных сил. Главный вектор и главный момент.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.34 -37	ОК02, 04 ЛР 14, 23,31
8.	Условие равновесия произвольной плоской системы сил. Балочные системы. Виды опор, виды нагрузок, определение опорных реакций балок. Определение опорных реакций балки на двух опорах	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.37 - 44	ОК02, 04 ЛР 14, 23,31
9.	Определение опорных реакций балки жесткой заделки.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 44 -45	ОК 02,04 ЛР 14, 23,31
10.	<b>Контрольная работа №1</b> по теме 1.1.4 «Плоская система произвольно расположенных сил».	2	Индивидуальные задания		ОК 04
11.	<b>Тема 1.1.5 Пространственная система сил.</b> Момент силы относительно оси. Пространственная сходящаяся система сил	2	Презентация по теме занятия	О1 стр. 50 - 54	ОК 04 ЛР 14, 23,31
12.	<b>1.1.6 Центр тяжести</b> Сила тяжести. Точка приложения силы тяжести. Центр тяжести однородных плоских тел.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.60 - 63	ОК 04 ЛР 14, 23,31
13.	Определение координат центра тяжести плоских фигур.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.63 -64	ОК 04
14.	<b>Лабораторная работа №1</b> «Определение центра тяжести плоских фигур».	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы		
	<b>Раздел II Сопротивление материалов.</b>	<b>40</b>			

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
15.	<b>2.1 Основные положения. Гипотезы и допущения.</b> Механические свойства материалов. Виды расчетов. Допущения о свойствах материалов и характере деформации. Формы элементов конструкции.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.162 - 167	ОК 04 ЛР 14, 23,31
16.	<b>2.2 Метод сечений. Напряжения.</b> Нагрузки внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжения	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.168 - 171	ОК 04 ЛР 14, 23,31
17.	<b>2.3 Растяжение и сжатие</b> Продольные силы и нормальные напряжения. Закон Гука при растяжении-сжатии. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.176 - 186	ОК 04 ЛР 14, 23,31
18.	<b>Практическая работа №2.</b> Расчет на прочность при растяжении – сжатии	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1 стр.193	ОК 04 ЛР 14, 23,31
19.	<b>Практическая работа №2.</b> Расчет на прочность при растяжении – сжатии.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1 стр.193	ОК 04 ЛР 14, 23,31
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Подготовка презентации по теме 2.3 «Растяжение и сжатие»	15	Индивидуальные задания	О1 стр.176- 193	ОК 04 ЛР 14, 23,31
20.	<b>2.4. Изгиб</b> Изгиб. Виды изгиба. Внутренние силовые факторы при изгибе. Нормальные напряжения при изгибе.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.239 - 242	ОК 04 ЛР 14, 23,31
21.	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок с сосредоточенной нагрузкой.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.242 - 254	ОК 04 ЛР 14, 23,31
22.	Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов для балок с распределенной нагрузкой.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.255 - 261	ОК 04 ЛР 14, 23,31

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
23.	<b>Практическая работа №4.</b> Расчет на прочность при изгибе.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1 стр.265 -270	ОК 04 ЛР 14, 23,31
24.	<b>Практическая работа №4.</b> Расчет на прочность при изгибе.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1 стр.265 -270	ОК 04 ЛР 14, 23,31
25.	<b>Контрольная работа №2</b> по теме 2.1 «Изгиб»	2	Индивидуальные задания		ОК 04
26.	<b>Лабораторная работа №2</b> Определение прогибов балки	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы		ОК 04
27.	<b>2.5 Срез и смятие</b> Практические расчеты на срез и смятие. Сдвиг. Смятие.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.197 - 200	ОК 04 ЛР 14, 23,31
28.	Расчет болтовых и заклепочных соединений.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.200 - 205	ОК 04 ЛР 14, 23,31
29.	<b>2.6. Кручение</b> Понятие чистого сдвига. Закон Гука при кручении. Деформации и напряжение при кручении	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.216 -218	ОК 04 ЛР 14, 23,31
30.	Построение эпюр крутящих моментов, правило знаков.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.218 - 222	ОК 04 ЛР 14, 23,31

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<b>Самостоятельная работа №5.</b> Решение задач на определение рационального расположения колес на валу по теме «Кручение»	10	Индивидуальные задания	О1 стр.216-245	ОК 04 ЛР 14, 23,31
31.	<b>Практическая работа №3.</b> Расчет на прочность и жесткость при кручении.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1 стр.226 -229, 233 - 238	ОК 04 ЛР 14, 23,31
32.	<b>Практическая работа №3.</b> Расчет на прочность и жесткость при кручении	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О1 стр.226 -229, 233 - 238	ОК 04 ЛР 14, 23,31
33.	<b>2.7. Изгиб и кручение</b> Гипотезы прочности. Понятие о сложном деформированном состоянии. Расчет круглого бруса на изгиб с кручением	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.278 – 283	ОК 04 ЛР 14, 23,31
34.	<b>2.8. Продольный изгиб</b> Понятие об устойчивом и неустойчивом равновесии. Расчет на устойчивость. Устойчивость сжатых стержней.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.290 - 300	ОК 04 ЛР 14, 23,31
35.	<b>Итоговое занятие</b> Обобщение и систематизация теоретических знаний и умений	2			
	<b>Всего за 3 семестр</b>	<b>70</b>			
	<b>Семестр 4</b>				
	<b>Раздел 1. Теоретическая механика.</b>	<b>12</b>			
36.	<b>Тема 1.2. Кинематика</b> <b>1.2.1 Основные понятия кинематики.</b> Основные понятия кинематики: траектория, путь, скорость, ускорение.	2	Презентация по теме занятия	01 стр.66-70	ОК 04 ЛР 14, 23,31

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
37.	<b>1.2.2 Кинематика точки.</b> Анализ видов и кинетических параметров движений. Кинематические графики. Решение задач по теме: «Кинематика точки».	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.71- 74	ОК 04 ЛР 14, 23,31
38.	<b>1.2.3 Кинематика твердого тела.</b> Поступательное движение твердого тела.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.79	ОК 04 ЛР 14, 23,31
39.	Вращательное движение твердого тела.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.80 - 82	ОК 04 ЛР 14, 23,31
	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Подготовка ответов на контрольные вопросы по теме 1.2.3 «Кинематика твердого тела»	4	Индивидуальные задания	О1стр.66-86	ОК 04 ЛР 14, 23,31
40.	Решение задач по теме: «Вращательное движение тела».	2	Индивидуальные задания	О1 стр.82-85	ОК 04 ЛР 14, 23,31
41.	<b>Тема 1.3. Динамика</b> <b>1.3.1 Основные понятия и аксиомы динамики.</b>	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.93.- 95	ОК 04 ЛР 14, 23,31
42.	<b>1.3.2 Движение материальной точки. Метод кинетостатики.</b> Свободная и несвободная точка. Сила инерции. Принцип кинетостатики (принцип Даламбера). Решение задач по теме: «Метод кинетостатики».	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.100- 101	ОК 04 ЛР 14, 23,31
43.	<b>1.3.3. Трение. Работа и мощность.</b> Трение скольжения. Законы трения скольжения	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.95- 99	ОК 04 ЛР 14, 23,31
	<b>Самостоятельная работа №3.</b> Подготовка презентации по теме 1.3.3 «Трение.Работа и мощность»	8	Индивидуальные задания	О1стр. 95-99	ОК 04 ЛР 14, 23,31
44.	Работа и мощность. Коэффициент полезного действия	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.109 -112, 115 -117	ОК 04 ЛР 14, 23,31
45.	<b>1.3.4. Общие теоремы динамики</b> Теоремы об изменении количества движения и об изменении кинетической энергии.	2	Презентация по теме занятия	О1 стр.121- 123	ОК 04 ЛР 14, 23,31

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
46.	Решение задач по теме: Общие теоремы динамики.	2	Индивидуальные задания	О1 стр.126 -128	ОК 04 ЛР 14, 23,31
	<b>Раздел 3. Детали машин.</b>	<b>48</b>			
47.	<b>3.1 Основные положения.</b> Общие сведения. Цель курса. Требования к машинам и деталям. Критерии работоспособности и расчета деталей машин	2	Презентация по теме занятия		ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
48.	<b>3.2 Общие сведения о передачах</b> Назначение передач и их классификация .	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.8	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
	<b>Самостоятельная работа № 6.</b> Подготовка презентации по теме 3.3 «Общие сведения о передачах».	10	Индивидуальные задания	02стр.8-50	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
49.	<b>Практическая работа №6</b> Определение кинематических и силовых характеристик многоступенчатого привода	2	Презентация по теме занятия	О2 стр.9 - 11	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
50.	<b>3.3 Фрикционные передачи</b> Общие сведения, достоинства, недостатки, область применения. Классификация передач.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр12- 14	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
51.	Цилиндрическая фрикционная передача. Вариаторы.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр14 -16	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
52.	<b>3.4 Зубчатые передачи</b> Общие сведения, достоинства, недостатки, область применения. Классификация передач.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр17 -18	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
53.	Классификация зубчатых колес, достоинство и недостатки. Основы теории зубчатого зацепления.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр18- 20	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
54.	<b>Лабораторная работа № 3</b> Определение параметров зубчатых колес по их замерам.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы		ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
55.	Цилиндрические зубчатые передачи: геометрический расчет, силы, действующие в зацеплении	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 27 -30	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
56.	Расчет зубчатых передач на контактную и изгибную выносливость	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 22-26	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
	<b>Самостоятельная работа №7</b> Решение задач по теме 3.4 «Зубчатые передачи»	6	Индивидуальные задания	О2 стр.17-26	
57.	Конические зубчатые передачи: общие сведения, основные геометрические соотношения, силы, действующие в зацеплении.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 31 -33	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
58.	Расчет на контактную прочность, на изгиб.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр34	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
59.	Расчет конической зубчатой передачи.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 31- 34	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Решение задач по теме 3.4 « Конические передачи»	6	Индивидуальные задания	О2 стр.31-35	
60.	<b>3.5.Червячные передачи</b> Классификация, достоинства, недостатки, область применения. Геометрические соотношения в червячной передаче. Расчет червячной передачи на контактную и изгибную выносливость	2	Презентация по теме занятия	О2 стр38	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35



№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
	<b>Самостоятельная работа №8</b> Решение задач по теме 3.5 «Червячные передачи»	6	Индивидуальные задания	О2 стр38-42	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
61.	<b>Практическая работа № 8.</b> Расчет червячной передачи.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О2 стр.109	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
62.	<b>Практическая работа № 8.</b> Расчет червячной передачи.	2	Методическое указание по выполнению практической работы	О2 стр109	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
63.	<b>Лабораторная работа № 4.</b> Изучение параметров зубчатых редукторов.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы		ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
64.	<b>Лабораторная работа № 5.</b> Изучение параметров зубчатых редукторов.	2	Методическое указание по выполнению лабораторной работы		ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
65.	<b>3.6 Планетарные и волновые зубчатые передачи.</b> Общие сведения. Достоинства, недостатки, применение. Разновидности планетарных передач. Основные конструктивные элементы волновых передач.	2	Презентация по теме занятия	Д1 стр 254- 279	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
66.	<b>3.7 Редукторы</b> Общие сведения. Классификация редукторов.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 67- 69	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
67.	Зубчатые редукторы, их характеристики, кинематические схемы.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 70-72	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
68.	<b>3.8 Передача винт – гайка скольжения, передача винт – гайка качения,</b> Общие сведения. Достоинства, недостатки, применение.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 35- 38	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
69.	<b>3.9 Ременные и цепные передачи.</b> Общие сведения. Достоинства, недостатки, применение.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 43- 53	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
70.	<b>3.10 Валы и оси.</b> Назначение, классификация и конструктивные особенности валов и осей. Приближенный расчет валов.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 54-55	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
71.	Проектировочный и проверочный расчеты валов. Расчет осей.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 55-57	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
72.	<b>3.11. Подшипники</b> Подшипники скольжения: общие сведения, достоинства и недостатки. Конструкция подшипников. Применение.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 58- 60	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
73.	Подшипники качения: общие сведения, достоинства и недостатки. Классификация и условные обозначения. Основные типы подшипников качения. Виды разрушения подшипников качения.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 61- 64	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
74.	Основные типы подшипников качения. Виды разрушения подшипников качения.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 62- 63	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
75.	Расчет подшипников качения.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 64 -66	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
	<b>Самостоятельная работа№10</b> Решение задач по теме 3.11 «Подшипники качения»	6	Индивидуальные задания	О2стр.61-67	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
76.	<b>3.12 Муфты</b> Общие сведения. Конструкция муфт. Основная характеристика муфт.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 73- 75	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
77.	Типы муфт: глухие, жесткие компенсирующие, упругие компенсирующие, сцепные управляемые.	2	Презентация по теме занятия	О2 стр 76	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
	<b>Самостоятельная работа№11</b> Подбор муфт для соединения валов по теме 3.12 «Муфты»	6	Индивидуальные задания	О2стр.73-77	ОК 01,02,03,04 ПК 1.1,2.5 ЛР14,31,35
	<b>Курсовая работа.</b> Редуктор зубчатый одноступенчатый.	<b>20</b>			
78.	Подбор электродвигателя, кинематический и силовой расчет привода	2	Методическое указание по выполнению курсовой работы	О3 стр 6- 10, 230- 320	ОК01,О2,04 ПК1.1, 2.2, 2.3,2.5 ЛР14,35
79.	Расчет зубчатой передачи.	2	Методическое указание по выполнению курсовой работы	О3 стр 29- 48, 230- 320	ОК01,О2,04 ПК1.1, 2.2, 2.3,2.5 ЛР14,35
80.	Предварительный расчет валов.	2	Методическое указание по выполнению курсовой работы	О3 стр 158- 167, 230- 320	ОК01,О2,04 ПК1.1, 2.2, 2.3,2.5 ЛР14,35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
81.	Конструктивные размеры корпуса редуктора.	2	Методическое указание по выполнению курсовой работы	О3 стр231- 243, 230- 320	ОК01,О2,04 ПК1.1, 2.2, 2.3,2.5 ЛР14,35
82.	Компоновка редуктора.	2	Методическое указание по выполнению курсовой работы	О3 стр302- 304, 230- 320	ОК01,О2,04 ПК1.1, 2.2, 2.3,2.5 ЛР14,35
83.	Подбор и расчет подшипников качения.	2	Методическое указание по выполнению курсовой работы	О3 стр175, 208- 220, 230- 320	ОК01,О2,04 ПК1.1, 2.2, 2.3,2.5 ЛР14,35
84.	Подбор и расчет шпоночных соединений.	2	Методическое указание по выполнению курсовой работы	О3 стр167-174, 230- 320	ОК01,О2,04 ПК1.1, 2.2, 2.3,2.5 ЛР14,35
85.	Уточненный расчет валов.	2	Методическое указание по выполнению курсовой работы	О3 стр 161- 166, 230- 320	ОК01,О2,04 ПК1.1, 2.2, 2.3,2.5 ЛР14,35
86.	Выбор сорта масла.	2	Методическое указание по выполнению курсовой работы	О3 стр 319-320	ОК01,О2,04 ПК1.1, 2.2, 2.3,2.5 ЛР14,35
87.	Сборочный чертеж	2	Методическое указание по выполнению курсовой работы	О3 стр 230- 320	ОК01,О2,04 ПК1.1, 2.2, 2.3,2.5 ЛР14,35

№ занятия	Наименование разделов и тем. Содержание учебных занятий. Формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Наглядные пособия, оборудование, ЭОР, программное обеспечение	Литература §, стр.	Коды формируемых компетенций, личностных результатов
88.	<b>Итоговое занятие</b> Обобщение и систематизация теоретических знаний и умений	1			
	<b>Всего за 4 семестр</b>	<b>105</b>			
	<b>Итого объем образовательной программы.</b>	<b>262</b>			

### **3 Условия реализации программы дисциплины**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение**

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Технической механики», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия: модели передач;
- 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, 2021.-232 с.- ( Среднее профессиональное образование).

**3.** Курсовое проектирование деталей машин: учеб.пособие /С.А.Чернавский, К.Н.Боков, И.М.Чернин (и др.).-3-е изд., перераб. и доп.- М.: ИНФРА-М, 2021. - 414 с.- (Среднее профессиональное образование).

**4. Морозова, В.Н.** Методические рекомендации по выполнению практических работ/ В.Н. Морозова. – СПб: АТТ, 2021.

**5. Морозова, В.Н., Силенок, Н.Н.** Методические рекомендации по выполнению курсовой работы/ В.Н. Морозова, Силенок Н.Н. – СПб.: АТТ, 2019.

**6. Морозова, В.Н., Силенок, Н.Н.** Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ/ В.Н. Морозова, Силенок Н.Н. – СПб.: АТТ, 2019.

**7. Морозова, В.Н., Силенок, Н.Н.** Методические рекомендации по выполнению самостоятельных работ/ В.Н. Морозова, Силенок Н.Н. – СПб.: АТТ, 2019.

##### **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 дисциплины

### 4.1 Результаты освоения, критерии и методы оценки

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 Использовать методы проверочных расчетов на прочность изгиба и кручения	- демонстрация умений производить проектировочные и проверочные расчеты; - демонстрация умений выбирать рациональные формы поперечных сечений.	Практические работы. Контрольные работы. Лабораторные работы.
У2 Выбирать способы передачи вращательного момента	- демонстрация умений выбирать тип передач; - демонстрация умений производить кинематические и силовые расчеты передач	Практические работы. Лабораторные работы.
<b>Знать:</b>		
31 Основные положения и аксиомы статики	- формулировка основных определений статики	Контрольная работа №1
32 Основные положения кинематики	- перечисление и описание параметров и способов задания движения точки; - кинематических параметров тела при вращательном движении	Практические работы.
33 Основные положения и аксиомы динамики	- формулировка основных определений статики; - демонстрация знаний основного закона и аксиом динамики;	Практические работы.
34 Основные положения деталей машин	- формулировка основных определений; - перечисление типов передач	Практические работы.

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение (базовая подготовка)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДА-21, ДА-22	-
Курс	2	-
Семестр	3	-
Форма промежуточной аттестации	экзамен	-

2022 г



Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Морозова В.Н

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 07 «Техническая механика и графика»  
Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 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 « 30 » марта 2022 г.

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

Акт согласования с работодателем  
№ 5 от « 27 » апреля 2022 г.

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол №5 от « 27 » апреля 2022 г.

Утверждено  
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№ \_\_\_\_\_ от « 27 » апреля 2022 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.

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

## 1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания					
	У1	У2	З1	З2	З3	З4
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>						
Тема 1.1. Статика	З№2		З№2			
<b>Раздел 2 Сопротивление материалов</b>						
Тема 2.1 Основные положения	З№1		З№1			
Тема 2.2.Метод сечений	З№1		З№1			
Тема 2.3.Растяжение и сжатие	З№3 ПР№2		З№3 ПР№2			
Тема 2.4.Изгиб	З №1 ПР№4		ПР№4			
Тема 2.5 Срез и смятие						
Тема 2.6 Кручение	ПР№3		ПР№3			

Условные обозначения: В-вопрос; З-задача.

## 2 Пакет экзаменатора

### 2.1 Условия проведения

Условие проведения: экзамен проводится в письменной форме для подгрупп по 15 человек;

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

- две контрольные работы;
- двух лабораторных работ
- трех практических работ

Количество вариантов задания: 15 вариантов экзаменационных билетов

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в экзаменационном билете письменного экзамена – 3 задачи

Время выполнения заданий: 60 минут на выполнение экзаменационной работы;

Оборудование: не используется.

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

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

Порядок проведения: перед началом письменного экзамена преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания.

### 2.2 Критерии и система оценивания

№ задания	Критерии оценки выполнения задания	Баллы
1.Соппротивление материалов: изгиб	1.Приведена верная последовательность всех шагов решения.	20
	2. Реакции опор балки и значения поперечных сил найдены верно.	10
	3. Реакции опор балки и значения изгибающих моментов найдены верно.	10
	4. Ошибки в построении эпюр.	15
2. Теоретическая механика: статика	<b>Центр тяжести:</b> 1.Приведена верная последовательность всех шагов решения.	20
	2. Координаты центра тяжести на одну ось выбраны верно, ошибка в нахождении координат центра тяжести на другую ось.	10
	3. Ошибка в вычислениях.	8
3.Соппротивление материалов: растяжение и сжатие	<b>Растяжение и сжатие:</b> 1.Приведена верная последовательность всех шагов решения.	15
	2. Допущены ошибки при построении эпюры.	10
	3. Допущены ошибки в вычислениях.	5

От 0 до 20 баллов – «неудовлетворительно»

От 20 до 40 баллов – «удовлетворительно»

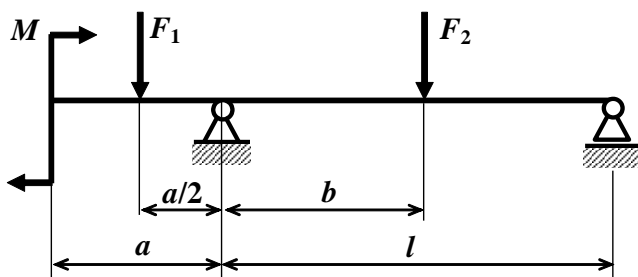
От 40 до 50 баллов – «хорошо»

От 50 до 55 баллов – «отлично»

### 3 Пакет экзаменуемого

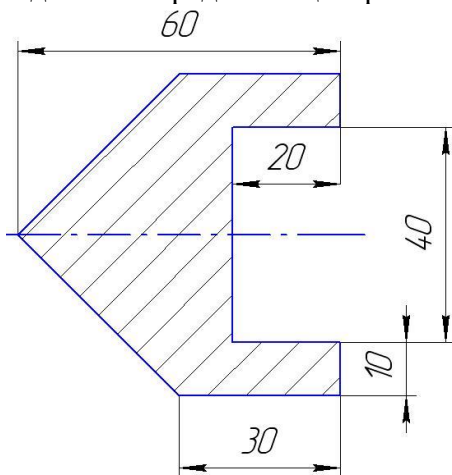
#### 3.1 Перечень примерных задач для подготовки к письменному экзамену

- 1) Задача 1. Определить реакции опор балки, построить эпюры поперечных сил и изгибающих моментов:

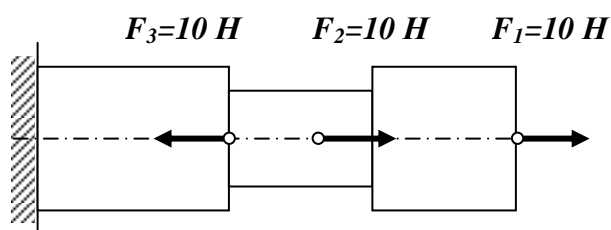


$$M=10\text{кНм}, F_1=12\text{кН}, F_2=14\text{кН}.$$

- 2) Задача 2. Определить центр тяжести составного сечения:



- 3) Построить эпюру продольных сил:



**Приложение А**  
**Экзаменационные билеты**

## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Дисциплина: ОП.02 Техническая механика

Специальность: 23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение (базовая подготовка)

Форма обучения	очная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Группа	ДА-21, ДА-22	-
Курс	2	-
Семестр	4	-
Форма промежуточной аттестации	экзамен	-

Разработчик:

Преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ» Морозова В.Н.

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 07 «Техническая механика и графика»  
Протокол № 8 от « 09 » марта 2022 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 « 30 » марта 2022 г.

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

Акт согласования с работодателем  
№ 5 от « 27 » апреля 2022 г.

Принято  
на заседании педагогического совета  
Протокол № 5 от « 27 » апреля 2022 г.

Утверждено  
Приказом директора СПб ГБПОУ «АТТ»  
№705/41d от « 27 » апреля 2022 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.

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

## 1.2 Распределение контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе	Тип контрольного задания					
	У1	У2	З1	З2	З3	З4
<b>Раздел 1 Теоретическая механика</b>						
Тема 1.2 Кинематика		ПР№6	ПР№6	ПР№6		
Тема 1.3 Динамика		ПР№6	ПР№6		ПР№6	
<b>Раздел 3 Детали машин</b>						
Тема 3.1 Основные положения		ПР№8				ПР№8 В№1-6
Тема 3.2 Общие сведения о передачах	В№23,24	В№14	В№12,13			В12
Тема 3.3 Фрикционные передачи		В№17		В№17		В№17
Тема 3.4 Зубчатые передачи		В№25-31		В№25-31		В№25-31
Тема 3.5 Червячные передачи	ПР№8	В №33-35		В№33-35		ПР№8
Тема 3.6 Волновые и планетарные передачи	В№13					
Тема 3.7 Редукторы		В№43				В№43
Тема 3.8 Передача винт- гайка		В №32				
Тема 3.9 Ременные и цепные передачи		В№18,19				В№18,19
Тема 3.10 Валы и оси		В№36,37				В№36,37
Тема 3.11 Подшипники		В№38-40				В№38-40
Тема 3.12 Муфты		В№42				В№42

Условные обозначения: ЛР – лабораторная работа; ПР – практическая работа; КР – контрольная работа; Пр – проверочная работа.

## **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:

- трех лабораторных работ;
- двух практических работ;
- одна курсовая работа.

Количество вариантов задания: 30 вариантов экзаменационных билетов.

Требования к содержанию, объему, оформлению и представлению заданий: в экзаменационном билете устного экзамена два теоретических вопроса и задача

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

Оборудование: не используется.

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

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

Порядок проведения: перед началом письменного экзамена преподаватель проводит инструктаж по выполнению задания; при подготовке на теоретические вопросы студент может составить краткий план ответа; при решении задачи - краткое условие задачи и 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 устному экзамену

1. Цель курса деталей машин. Какое различие между машиной и механизмом?
2. Дать определение машины и механизма. Привести примеры.
3. Классификация машин в зависимости от основного назначения.
4. Дать определение детали и узла. Привести примеры.
5. Детали и узлы общего назначения. Привести примеры.
6. Детали и узлы общего специального назначения. Привести примеры.
7. Современные направления в развитии машиностроения.
8. Требованиям к машинам и деталям.
9. В чем заключается надежность, работоспособность, безотказность машин?
10. В чем заключается долговечность, ремонтпригодность машин?
11. Критерии работоспособности машин.
12. Назначение передач. Дать определение механических передач. Какие функции могут выполнять механические передачи?
13. Классификация механических передач.
14. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах.
15. Что такое передаточное число? Как определить передаточное число и КПД многоступенчатой передачи?
16. Дать определение понижающей и повышающей передачи.
17. Фрикционные передачи, их назначение и принцип работы.
18. Ременные передачи: общие сведения, принцип работы, детали ременных передач, область применения ременных передач
19. Цепные передачи: общие сведения, принцип работы, детали цепных передач, область применения цепных передач
20. Достоинства, недостатки, область применения зубчатых передач.
21. Классификация зубчатых передач.
22. Изготовление зубчатых колес:
23. Виды разрушения зубчатых колес.
24. Критерии работоспособности зубчатых передач.
25. Цилиндрические прямозубые передачи. Общие сведения. область применения зубчатых передач
26. Цилиндрические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения.
27. Цилиндрические косозубые передачи. Общие сведения. область применения зубчатых передач
28. Цилиндрические косозубые передачи. Основные геометрические соотношения.
29. Дать определение прямозубых, косозубых, шевронных передач, их отличие.
30. Конические зубчатые передачи. Общие сведения, область применения зубчатых передач
31. Конические зубчатые передачи. Основные геометрические соотношения.
32. Передача винт- гайка. Общие сведения, принцип работы, область применения передач
33. Червячные передачи. Общие сведения. область применения зубчатых передач
34. Червячные передачи. Классификация червячных передач.
35. Червячные передачи. Основные геометрические соотношения.
36. Дать определение вала. Конструктивные элементы вала.
37. Дать определение оси. Конструктивные элементы оси.
38. Подшипники скольжения: назначение, классификация, достоинства и недостатки.
39. Подшипники качения: назначение, достоинства и недостатки.
40. Подшипники качения, их классификация.
41. Виды разрушения подшипников качения.

42.Муфты, их назначение и классификация.

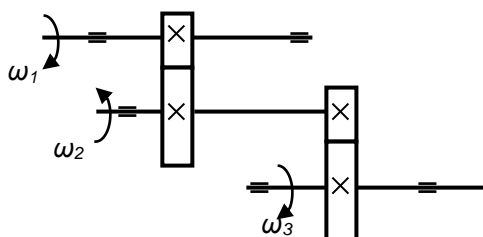
43.Редукторы: назначение, основные параметры, достоинства и недостатки редукторов основных типов.

44.Типы резьбовых соединений, стандартные крепежные детали, область их применения.

45.Типы шпоночных соединений, их характеристики.

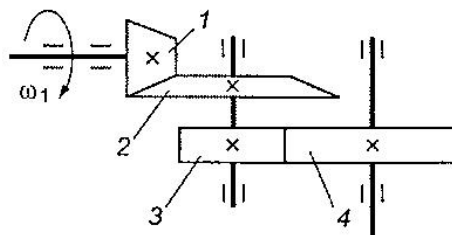
### 3.2 Перечень примерных задач для подготовки к устному экзамену

1) Для изображенной многоступенчатой передачи определить общее передаточное число, если  $\omega_1=100 \text{ рад/с}$ ;  $\omega_2=20 \text{ рад/с}$ ,  $\omega_3=4 \text{ рад/с}$

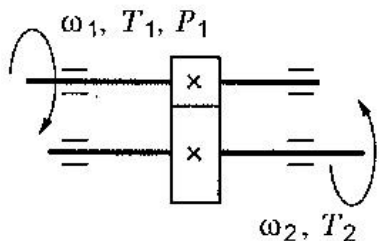


2) Вычислить основные параметры цилиндрической прямозубой передачи:  $n_1=1000 \text{ об/мин}$ ;  $n_2=250 \text{ об/мин}$ ;  $m=3 \text{ мм}$ ;  $z=25$

3) Для изображенной многоступенчатой передачи определить общее передаточное число, если  $d_1=20 \text{ мм}$ ;  $d_2=100 \text{ мм}$ ;  $d_3=20 \text{ мм}$ ;  $d_4=80 \text{ мм}$ .



4) Для изображенной передачи определить момент на ведомом валу, если  $P_1 = 6 \text{ кВт}$ ;  $\omega_1=30 \text{ рад/с}$ ;  $i = 3,15$ ;  $\eta=0,97$ .



5) Определить требуемую мощность электродвигателя, если  $P_{\text{вых}} = 8 \text{ кВт}$ ;  $\eta_{\text{зуб}}=0,97$ ;  $\eta_{\text{цеп}}=0,84$ .

**Приложение В**  
**Экзаменационные билеты**

## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу

по дисциплине ОП.02 Техническая механика  
для специальности 23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение (базовая подготовка)

Рабочая программа разработана Морозовой В.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 23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение (базовая подготовка), утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ №380 от 22.04.2014 года

Рабочая программа содержит:

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

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

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

Содержание 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 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 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 дисциплине.

Реализация рабочей программы дисциплины ОП.02 Техническая механика способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.02 Автомобиле – и тракторостроение (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» Силенок Н.Н.