

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

РАССМОТРЕНО И ПРИНЯТО

на заседании Педагогического Совета
СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Педагогического Совета
Директор СПб ГБПОУ
«Автомеханический колледж»

Протокол №__

_____/Р.Н. Лучковский/

« ____ » _____ 20 ____ г

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
общепрофессиональной
учебной дисциплины
ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

*ДЛЯ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА*

*ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ДВИГАТЕЛЕЙ, СИСТЕМ И
АГРЕГАТОВ АВТОМОБИЛЕЙ
СРОК ОБУЧЕНИЯ – 3 ГОДА 10 МЕСЯЦЕВ*

2023.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО), **23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей**, входящей в состав укрупнённой группы профессий: **23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта**, при подготовке специалистов среднего звена.

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Автомеханический колледж»

Разработчик:

Дженко Сергей Николаевич – преподаватель СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж».

РАССМОТРЕНО И РЕКОМЕНДОВАНО К УТВЕРЖДЕНИЮ на заседании Методической комиссии профессионального цикла «23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта» СПб ГБПОУ «Автомеханический колледж»

Председатель ПЦМК _____ / Верхотурцев Д.Е./

Протокол № ____ от «_____» _____ 20 ____ г.

Акт согласования с работодателем от ____ № _____

СОДЕРЖАНИЕ

СОДЕРЖАНИЕ.....	3
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА».....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей, входящей в состав укрупнённой группы профессий: 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта, при подготовке специалистов среднего звена.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки при наличии (полного) общего образования.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная учебная дисциплина является обязательной и входит в профессиональный учебный цикл

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

уметь:

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять напряжения в конструктивных элементах;

знать:

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Осуществлять диагностику систем, узлов и механизмов автомобильных двигателей
ПК 1.2	Осуществлять техническое обслуживание автомобильных двигателей согласно технологической документации
ПК 1.3	Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией
ПК 5.1	Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях..
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Личностные результаты

Личностные результаты	Код личностных результатов реализации
-----------------------	---------------------------------------

	программы воспитания
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознательное единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	ЛР 2
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	ЛР 3

Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	ЛР 6
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	ЛР 10

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 89 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 89 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы:

Вид учебной работы	Объем часов
1	2
Максимальная учебная нагрузка (всего)	89
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	89
в том числе:	
практические занятия	60
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Итоговая аттестация по дисциплине в форме дифференцированного зачета	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся.		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Статика			18	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики			1	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9,
	Содержание учебного материала		1	ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Введение. Аксиомы статики.		
Тема 1.2. Плоская система сходящихся сил			5	2
	Содержание учебного материала		5	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9,
	1	Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил.	1	ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Практические занятия		4	
	Практическое занятие № 1. Расчёт реакций опор для плоской системы сходящихся сил.			
Тема 1.3. Пара сил и момент силы относительно точки			1	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9,
	Содержание учебного материала		1	ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Пара сил и момент силы относительно точки.	1	
Тема 1.4. Плоская и пространственная система произвольно расположенных сил			6	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9,
	Содержание учебного материала		1	ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке.	1	
	Практические занятия		5	
	Практическое занятие № 2. Определение опорных реакций балки.			
Тема 1.5. Центр тяжести			5	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9,
	Содержание учебного материала		1	ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Центр тяжести тела.	1	
	Практические занятия		4	
	Практическое занятие № 3. Определение центра тяжести сложной фигуры.			
Раздел 2.			8	

Кинематика			
Тема 2.1. Основные понятия кинематики. Кинематика точки		5	
	Содержание учебного материала	1	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
1	Основные понятия кинематики. Ускорение точки.	1	
	Практические занятия	4	
	Практическое занятие № 4. Построение кинематических графиков.		
Тема 2.2. Простейшие движения твердого тела		1	
	Содержание учебного материала	1	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Поступательное движение. Вращательное движение .	1	
Тема 2.3. Плоскопараллельное движение твердого тела		2	
	Содержание учебного материала	2	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
1	Сложное движение твердого тела.	1	
2	Мгновенный центр скоростей, способы его определения.	1	
Раздел 3. Динамика		14	
Тема 3.1. Основные понятия и аксиомы динамики		3	
	Содержание учебного материала	3	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
1	Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.	1	
2	Закон независимости действия сил.	1	
3	Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.	1	
Тема 3.2. Движение материальной точки. Метод кинетостатики		2	
	Содержание учебного материала	2	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
1	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях.	1	
2	Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин.	1	
Тема 3.3. Трение. Работа и мощность		7	
	Содержание учебного материала	4	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4,
1	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения.	1	
2	Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении.	1	

	3	Мощность. Коэффициент полезного действия.	1	ЛР 6, ЛР 10
	Практические занятия		3	
	Практическое занятие № 5. Расчёт коэффициента трения.			
Тема 3.4. Общие теоремы динамики			2	
	Содержание учебного материала		2	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Общие теоремы динамики. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки.	1	
	2	Теорема о кинетической энергии точки. Основное уравнение динамики при вращательном движении твердого тела.	1	
Раздел 4 Сопротивление материалов			26	
Тема 4.1. Основные положения			1	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Содержание учебного материала		1	
	1	Деформации упругие и пластические.	1	
Тема 4.2. Растяжение и сжатие			10	
	Содержание учебного материала		2	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил.	1	
	2	Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений.	1	
	Практические занятия		8	
	Практическое занятие № 6. Расчёт на прочность при растяжении и сжатии.		4	
	Практическое занятие № 7. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений для бруса переменного сечения.		4	
Тема 4.3.Смятие, сдвиг, срез, кручение			5	
	Содержание учебного материала		5	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Кручение. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге.	1	
	Практические занятия		4	
	Практическое занятие №8.Расчёт на прочность и жёсткость при кручении			
Тема 4.4. Геометрические характеристики плоских сечений			5	
	Содержание учебного материала		1	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4,
	1	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции.	1	
	Практические занятия		4	

	Практическое занятие № 9. Расчёт моментов инерции составных фигур.			ЛР 6, ЛР 10
Тема 4.5. Изгиб			5	
	Содержание учебного материала		1	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	1	Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе.	1	
	Практические занятия		4	
	Практическое занятие № 10. Расчёт на прочность при изгибе.			
Раздел 5. Детали машин			23	
Тема 5.1. Общие сведения о передачах			5	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Содержание учебного материала		1	
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица.		1	
	Практические занятия		4	
	Практическое занятие № 11. Расчёт основных параметров привода.			
Тема 5.2. Соединения деталей машин. Сварные соединения			5	
	Содержание учебного материала		1	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Сварные соединения.		1	
	Практические занятия		4	
	Практическое занятие № 12. Расчёты сварного соединения.			
Тема 5.3. Передача движений. Зубчатые передачи.			13	
	Содержание учебного материала		1	ПК 1,1-1,3, ОК 1-9, ЛР 1-4, ЛР 6, ЛР 10
	Механические передачи. Классификация.		1	
	Практические занятия		12	
	Практическое занятие № 13		4	
	Расчёт функций цилиндрических передач			
	Практическое занятие № 14		4	
	Расчёт червячной передачи			

	Практическое занятие № 15	4	
	Расчёты передачи проектированной и проверочной		
	Силы, действующие в зацеплении. Расчет зубьев на контактную усталость и изгиб, исходные положения расчета, расчетная нагрузка, формулы проверочного и проектного расчетов Выбор основных параметров, расчетных коэффициентов и допускаемых напряжений. Расчет и обоснование КПД передачи. Работа с дополнительной литературой, справочниками и Государственными стандартами.		
Всего		89	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технической механики»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Технической механики»;
- оборудование для проведения лабораторных работ;
- образцы деталей;
- макеты и узлы механизмов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиа проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Джамай В. В. Техническая механика. М.: Юрайт, 2020 г. ЭФУ

Интернет-источники:

1. Интернет-ресурс «Техническая механика». Форма доступа: [http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая механика.pdf](http://edu.vgasu.vrn.ru/SiteDirectory/UOP/DocLib13/Техническая%20механика.pdf); ru.wikipedia.org

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговая аттестация по дисциплине в форме экзамена.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
– производить расчеты механических	Оценка практических

передат и простейших сборочных единиц; – читать кинематические схемы; – определять напряжения в конструктивных элементах;	занятий, самостоятельной работы учащегося
Знания:	
– основы технической механики; – виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; – методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации – основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Оценка практических занятий, самостоятельной работы