Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шиломаева Ирина Александровна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 16.10.2026 09:45:19
Уникальный программный ключ:
8b264d3408be5f4f2b4acb7cfae7e625f7b6d62e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)
Тучковский филиал
Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ
заместитель директора по УВР
_____О.Ю. Педашенко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

по специальности
23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования

ТУЧКОВО 2025

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее — ФГОС СПО) по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.02.2024г. №81 и Примерной основной образовательной программы.

Организация-разработчик: Тучковский филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики:

Родионов Александр Александрович - преподаватель дисциплин общепрофессионального цикла

Рассмотрено и одобрено на заседании комиссии образовательной программы специальности 23.02.04. Протокол №3 от 05.05.2025.
Руководитель образовательной программы: М.Б. Беликов .

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….. 3

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….....4

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ…….12

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной профессиональной программы:

Учебная дисциплина «Техническая механика» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.04 Техническая эксплуатация подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования (по отраслям) (базовая подготовка).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2,ОК 3

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**
ОК 01 ОК 02 ОК 03	читать кинематические схемы; проводить расчет и проектировать детали и сборочные единицы общего назначения; проводить сборочно-разборочные работы в соответствии с характером соединений деталей и сборочных единиц; определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; определять передаточное отношение;	видов машин и механизмов, принцип действия, кинематических и динамических характеристик; типов кинематических пар; типов соединений деталей и машин; основных сборочных единиц и деталей; характера соединения деталей и сборочных единиц; принципа взаимозаменяемости; видов движений и преобразующих движения механизмы; видов передач; их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условных обозначений на схемах; передаточных отношение и число; методики расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Максимальная учебная нагрузка (всего)	190
Обязательная аудиторная нагрузка (всего)	136
в том числе:	
теоретическое обучение	102
практические занятия	34
самостоятельная работа	30
Промежуточная аттестация - экзамен	**Э/Э - 24**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
1 семестр = 48лек + 16 пр + 14 ср + 12эк = 90			
Раздел 1. Теоретическая механика		**78**	
Введение	**Содержание учебного материала:** Содержание технической механики, ее роль и значение в научно-техническом процессе, в осваиваемой специальности. Материя и движение. Механическое движение. Равновесие. Разделы дисциплины: теоретическая механика, сопротивление материалов, детали машин.	**2**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
Тема 1.1. Статика	**Содержание учебного материала**	**26**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка. Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики. Свободное и несвободное тело. Связи и их реакции.	*4*	
	Плоская система сил. Сходящаяся система сил. Геометрическое и аналитическое определение равнодействующей силы. Условие и уравнение равновесия.	*4*	
	Пара сил. Момент силы относительно точки. Приведение силы к точке. Приведение плоской системы сил к центру. Условия равновесия. Виды уравнений равновесия плоской произвольной системы сил. Уравнений равновесия плоской произвольной системы сил.	*4*	
	Балочные системы. Классификация нагрузок и опор.	*2*	
	Понятие о трении. Трение скольжения. Трение Качения. Трение покоя. Устойчивость против опрокидывания. Трение, возникающее в узлах автомобиля.	*4*	

	Пространственная система сил. Пространственная система сходящихся сил. Уравнения равновесия.	*2*	
	Пространственная система произвольно расположенных сил.	*2*	
	Центр тяжести. Центр тяжести простых геометрических фигур. Центр тяжести стандартных прокатных профилей. Аналитическое определение центра тяжести грузового автомобиля.	*4*	
	Практические занятия	**12**	
	Практическое занятие № 1 Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил аналитически.	*2*	
	Практическое занятие № 2 Решение задач на определение реакции связей графически.	*2*	
	Практическое занятие № 3 Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем, жестко защемленных балок.	*2*	
	Практическое занятие № 4 Решение задач на проверку законов трения. Определение коэффициента трения колес заторможенного автомобиля.	*2*	
	Практическое занятие № 5 Решение задач на определение момента силы относительно оси пространственной	*2*	
	Практическое занятие № 6 Определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей	*2*	
	Самостоятельная работа:	**10**	
	Выполнение расчетно-графической работы по определению реакции связей плоской системы сходящихся сил аналитически и графически.	*4*	
	Решение задач на определение реакций в шарнирах балочных систем.	*2*	
	Решение задач на определение центра тяжести плоских фигур и сечений, составленных из стандартных прокатных профилей.	*4*	
Тема 1.2. Кинематика	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Основные понятия кинематики Виды движения. Скорость, ускорение, траектория, путь.	*2*	

	Кинематика точки. Способы задания движения точки. Ускорение полное, нормальное, касательное. Сложное движение точки. Поступательное и вращательное движение в автомобиле при движении.	*4*	
	Сложное движение твердого тела Плоскопараллельное движение. Мгновенный центр скоростей.	*2*	
	Практические занятия	**2**	
	Практическое занятие № 7 Определение параметров движения точки для любого вида движения.	*2*	
Тема 1.3. Динамика	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Основные понятия. Сила инерции. Аксиомы динамики. Основной закон динамики.	*4*	
	Динамика материальной точки. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики.	*2*	
	Работа и мощность. Работа постоянной силы при прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа и мощность при вращательном движении. КПД.	*4*	
	Общие теоремы динамики. Теоремы динамики для материальной точки. Динамические нагрузки в технике.	*2*	
	Практические занятия	**2**	
	Практическое занятие № 8 Решение задач по определению частоты вращения валов и вращающих моментов, мощности на валах по заданной кинематической схеме привода.	*2*	
	Самостоятельная работа:	**4**	
	Решение задач по определению мощности на валах	*4*	
Экзамен		**12**	

2 семестр = 54лек + 18 пр + 16 ср + 12эк = 100			
Раздел 2.Сопротивление материалов			
Тема 2.1. Основные положения	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное. Нагрузки и напряжения, возникающие в деталях машин.	*2*	
Тема 2.2. Растяжение и сжатие	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Расчеты на прочность. Растяжение и сжатие в подъемно-транспортных, строительных, дорожных машинах и оборудовании.	*8*	
	Практические занятия	**2**	
	Практическое занятие № 9 Выполнение расчетно-графической работы по теме растяжение-сжатие. Решение задач на построение эпюр нормальных сил, нормальных напряжений, перемещений сечений бруса.	*2*	
	Самостоятельная работа:	**4**	
	Выполнение расчетно-графической работы по определению продольной и поперечной деформации при растяжении и сжатии. Проверка пружин автомобиля на растяжение и сжатие.	*4*	
Тема 2.3. Срез и смятие	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие. Допускаемые напряжения.	*4*	
	Практические занятия	**2**	
	Практическое занятие № 10 Решение задач на определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	*2*	
Тема 2.4. Геомет-	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2

рические характеристики плоских сечений	Статические моменты плоских сечений. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые и полярные моменты инерции сечений.	*2*	ОК 3
Тема 2.5. Сдвиг и кручение	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Условие прочности. Кручение, возникающее в деталях и узлах автомобиля при движении.	*4*	
	Практические занятия	**2**	
	Практическое занятие № 11 Расчет на прочность и жесткость при кручении. Расчет на прочность коленчатого вала при кручении.	*2*	
	Самостоятельная работа:	**4**	
	Выполнение расчетно-графической работы по определению напряжения при кручении коленчатого вала грузового автомобиля.	*4*	
Тема 2.6. Изгиб	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок. Напряжение изгиба и эпюра напряжений в ремне автомобиля.	*4*	
	Практические занятия	**2**	
	Практическое занятие № 12 Выполнение расчетно-графической работы по теме «Изгиб» Расчет коленчатого вала трактора на совместное действие кручения и изгиба.	*2*	
	Самостоятельная работа:	**4**	
	Выполнение расчетов на прочность и жесткость. Расчет вала на совместное действие кручения и изгиба.	*4*	
Тема 2.7. Сопротив-	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1, ОК 2

ление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер в деталях и узлах подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса выносливости. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.	*4*	ОК 3
Тема 2.8. Устойчивость сжатых стержней	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости. Понятие продольного изгиба.	*2*	
Раздел 3. Детали машин			
Тема 3.1. Основные понятия и определения	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Цель и задачи курса «Детали машин». Машины и механизмы. Современные направления в развитии машиностроения. Основные задачи научно-технического прогресса в машиностроении. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.	*2*	
Тема 3.2. Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Общие сведения о соединениях, достоинства, недостатки, область применения. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные соединения. Заклепочные соединения. Клеевые соединения. Соединения с натягом.	*2*	
	Практические занятия	**2**	
	Практическое занятие № 7 Расчет разъемных и неразъемных соединений на срез и смятие.	*2*	
Тема 3.3. Передачи вращательного движения.	**Содержание учебного материала**	**16**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Классификация передач. Фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Ременная и цепная передачи. Редукторы. Передачи, используемые в подъемно-транспортных, дорожных, строительных машинах и механизмах.	*16*	
	Практические занятия	**6**	
	Практическое занятие № 14 Расчет параметров зубчатых передач	*2*	
	Практическое занятие № 15 Выполнение расчета параметров червячной	*2*	
	Практическое занятие № 16 Выполнение расчета параметров ременной передачи	*2*	
	Самостоятельная работа в виде практической подготовки:	**4**	
	Расчет параметров передач	*2*	
Тема 3.4.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2

Валы и оси, опоры.	Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Опоры, классификация, конструкции, область применения, условные обозначения, достоинства и недостатки. Валы и оси, используемые в подъемно-транспортных, строительных, дорожных машинах и механизмах.	*2*	ОК 3
	Практические занятия	**2**	
	Практическое занятие № 17 Выполнение проверочного расчета валов передачи.	*2*	
Тема 3.5. Муфты	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 1, ОК 2 ОК 3
	Муфты, их назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Методика подбора муфт и их расчет.	*2*	
Промежуточная аттестация - Экзамен		**12**	
Всего		**190**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Техническая механика», «Кабинет для самостоятельной работы обучающихся» оснащены в соответствии с приложением 3 ОП.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные электронные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517738

2. Гудимова, Л. Н. Техническая механика / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — 2-е изд., стер. (полноцветная печать). — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 324 с. — ISBN 978-5-507-45644-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/277055

3. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517741

4. Эрдеди А.А. Техническая механика: учебное издание / Эрдеди А.А., Эрдеди Н.А. - Москва : Академия, 2023. - 528 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: https://academia-library.ru - Текст : электронный

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знания: Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел. Методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин. Основы конструирования деталей и сборочных единиц.	Основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел.	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ
Умения: Производить расчеты на прочность при растяжении-сжатии, срезе и смятии, кручении и изгибе. Выбирать рациональные формы поперечных сечений Производить расчеты зубчатых и червячных передач, передачи «винтгайка», шпоночных соединений на контактную прочность Производить проектировочный проверочный расчеты валов Производить подбор и расчет подшипников качения	Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии, срезе и смятии, правильно и в соответствии с алгоритмом Выбор формы поперечных сечений осуществлен рационально и в соответствии с видом сечений Расчет передач выполнен точно и в соответствии с алгоритмом Проектировочный и проверочный расчеты выполнены точно и в соответствии с алгоритмом	Экспертная оценка выполнения расчетно-графических работ