



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе



Е.В. Хохлова

« 24.09.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Техническая механика

специальность: 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем
и агрегатов автомобилей

форма обучения очная

Москва, 2024 г.

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО), утвержденным приказом Минпросвещения России от 9 декабря 2016 г. № 1568 по 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей

Организация-разработчик: Технологический колледж ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Разработчик: преподаватель: Чеха О.В.

Рабочая программа по дисциплине «Техническая механика» (утверждена Методическим советом института, протокол № 8 от 28.03.2022 г.)

Рассмотрено на заседании ПЦК 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей от «28» марта 2022 № 4 протокол

Коровин Ю.И.,  председатель ПЦК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Дисциплина ОП.02 «Техническая механика» является дисциплиной обязательной части профессионального учебного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.07 Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей.

Дисциплина ОП.02 «Техническая механика» обеспечивает формирование общих и некоторых профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 23.02.07. Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов автомобилей. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии

ОК 01 - Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;

ОК 03 - Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК 07 - Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 09 - Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

ОК 10 - Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

ПК 1.3. - Проводить ремонт различных типов двигателей в соответствии с технологической документацией;

ПК 3.3. - Проводить ремонт трансмиссии, ходовой части и органов управления автомобилей в соответствии с технологической документацией.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.3	устройство и основы теории подвижного состава автомобильного транспорта; классификацию, основные характеристики и технические параметры автомобильного двигателя	осуществлять технический контроль автотранспорта; выбирать методы и технологии технического обслуживания и ремонта автомобильного двигателя; разрабатывать и осуществлять технологический процесс технического обслуживания и ремонта двигателя
ПК 3.3	показатели качества и критерии выбора автомобильных эксплуатационных материалов	осуществлять самостоятельный поиск необходимой информации для решения профессиональных задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часов
Максимальная учебная нагрузка	200
Объем часов во взаимодействии с преподавателем	170
в том числе:	
-по вида учебных занятий:	
Лекции, уроки	96
Пр. занятия	74
Консультации	
-Промежут. аттестация (Диффер. зачеты)	
Самостоятельная работа	30
Экзамен	-
Индивид. проект (входит в с.р.)	-

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
Тема 1. Статика	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3., ПК 3.3.
	Аксиомы и простейшие теоремы статики. Момент силы относительно точки. Система сил, расположенных в плоскости. Пространственная система сил. Условия равновесия. Центр тяжести.		
	Практическая работа №1. Момент силы относительно точки.	14	
Тема 2. Кинематика.	Содержание учебного материала: закрепление лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лекции.	8	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3., ПК 3.3.
	Кинематика точки. Три способа задания движения точки. Скорость. Ускорение. Простейшее движение твёрдого тела: поступательное и вращательное движения. Сложное движение точки. Плоско-параллельное движение твёрдого тела.		
	<i>Самостоятельная работа:</i> закрепление лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лекции.	8	
Тема 3. Динамика.	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3., ПК 3.3.
	Дифференциальное уравнение движения точки. Две задачи динамики. Общие теоремы динамики. Контрольная работа.		
	Практическая работа № 2 Дифференциальное уравнение движения точки.	14	
Тема 4. Введение в сопротивление материалов.	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3., ПК 3.3.
	Понятие напряжения. Общие сведения. История и место науки о прочности в ряду технических наук. Внешние и внутренние силы. Деформация		
	<i>Самостоятельная работа:</i> закрепление лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лекции.	6	
Тема 5. Простые деформации	Содержание учебного материала		ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09,

	Центральное растяжение-сжатие. Расчёты на сдвиг и на смятие. Геометрические характеристики прочности сечений. Кручение. Простой поперечный изгиб. Три задачи проектирования при простых деформациях.	10	ОК 10, ПК 1.3., ПК 3.3.
	Практическая работа № 3 Три задачи проектирования при простых деформациях.	14	
<i>Тема 6. Сложные деформации</i>	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3., ПК 3.3.
	Понятие сложного сопротивления. Виды сложного сопротивления и порядок их расчёта. Статически неопределимые системы. Устойчивость сжатых стержней. Контрольная работа.		
	<i>Самостоятельная работа:</i> закрепление лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лекции; подготовка к контрольной работе.	8	
<i>Тема 7. Основы расчётов</i>	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3., ПК 3.3.
	Основы проектирования деталей машин. Критерии работоспособности. Взаимозаменяемость деталей машин. Машиностроительные материалы. Расчётные нагрузки.		
	Практическая работа № 4 Машиностроительные материалы. Расчётные нагрузки.	16	
<i>Тема 8. Виды передач</i>	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3., ПК 3.3.
	Передачи: фрикционные; зубчатые; червячные; ремённые, цепные. Силовой, кинематический и геометрический расчёты.		
	<i>Самостоятельная работа:</i> закрепление лекционного материала; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лекции.	8	
<i>Тема 9. Детали, передающие крутящий момент</i>	Содержание учебного материала	10	ОК 01, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ОК 10, ПК 1.3., ПК 3.3.
	Валы и оси. Подшипники качения и скольжения. Муфты. Подбор, фиксация, материалы деталей.		
	Практическая работа № 5 Муфты. Подбор, фиксация, материалы деталей.	16	
Всего		200	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

При реализации образовательной программы по направлению подготовки 23.02.07 используются следующие компоненты материально-технической базы для изучения дисциплины:

Учебные аудитории 5, 6 и 35 – предназначены для проведения учебных занятий всех видов (в т.ч. практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21. Экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, наглядные пособия, плакаты. 5 аудитория – 18 учебных столов, 36 ученических стульев. 6 аудитория – 18 учебных столов, 36 ученических стульев. 35 аудитория – 16 учебных столов, 32 ученических стула.

Лекционные аудитории 15 и 31. Персональный компьютер с выходом в интернет, экран для проектора, доска маркерная, проектор, 2 колонки, клавиатура, компьютерная мышь, наглядные пособия, плакаты, стенды по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21. 15 аудитория – 60 учебных столов, 120 ученических стульев. 31 аудитория – 63 учебных стола, 126 ученических стула.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся, аудитория 39, с выходом в сеть «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета по адресу ул. Прянишникова д.14 стр. 6 учебный корпус 21, специализированная мебель: столы ученические – 31 шт., стулья – 39 шт., маркерная доска – 1 шт. Технические средства обучения и материалы: Персональные компьютеры с выходом в интернет – 23 шт.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся – Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова по адресу Лиственничная аллея, 2, корп. 1, – читальные-компьютерные залы (на 50 посадочных мест) с выходом в интернет.

Перечень необходимых комплектов лицензионного программного обеспечения.

Microsoft Office (Microsoft Office Excel, Microsoft Office Word, Microsoft Office PowerPoint, Microsoft Access 2007), Операционная система Microsoft Windows 10, ZIP, Google Chrome, Adobe Reader, Skype, Microsoft Office 365, Антивирус Касперский.

3.2. Учебная литература и ресурсы информационно-образовательной среды университета, включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Основная литература

1. Бабоченко, Н. В. Механика : учебно-методическое пособие / Н. В. Бабоченко. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2019. — 80 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

2. Пастухов, А. Г. Проектирование зубчатых конических передач в механических приводах : учебное пособие / А. Г. Пастухов, Д. Н. Бахарев, А. С. Колесников. — Белгород : БелГАУ им.В.Я.Горина, 2019. — 76 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.

3. РАБОТОСПОСОБНОСТЬ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ: учебник / С. К. Тойгамбаев , О. Н. Дидманидзе , А. С. Апатенко [и др.]; Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К. А. Тимирязева (Москва). — Электрон. текстовые дан. — Москва, 2022. — 379 с.: рис., табл., цв.ил. — Коллекция: Учебная и учебно-методическая литература. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирование). — Режим доступа : http://elib.timacad.ru/dl/full/s09112022Didmanidze_rbt.pdf. - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации. — <URL:http://elib.timacad.ru/dl/full/s09112022Didmanidze_rbt.pdf>.

Дополнительная литература.

1. Айбатыров, К. С. Техническая механика : учебное пособие / К. С. Айбатыров, Ш. М. Минатуллаев. — Махачкала : ДагГАУ имени М.М.Джамбулатова, 2021. — 111 с. — Текст :

электронный // Лань

2. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для вузов / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-5953-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

3. Середа, Н. А. Техническая механика. Структура и геометрия механизмов электрических приборов : учебное пособие для вузов / Н. А. Середа. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 185 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13879-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]

4. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт

5. 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, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].

Учебно-методические материалы:

1. Методические указания к практическим/лабораторным работам (Электронный ресурс)/ Коровин Ю.И., Горохов Д.В., – Москва: РГАУ-МСХА, 2021 – ЭБС –«РГАУ-МСХА»

Интернет – ресурсы

Электронно-библиотечная система РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева (далее ЭБС) сайт www.library.timacad.ru

Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» - <https://cyberleninka.ru/>

Сетевая электронная библиотека аграрных вузов - <https://e.lanbook.com/books>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения учебных занятий в форме устного опроса, выполнения контрольных работ, а также проведения промежуточной аттестации в форме Диффер. зачеты.

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Студенты, прошедшие обучение по курсу Техническая механика, должны уметь: производить расчет на растяжение и сжатие на срез, смятие, кручение и изгиб; выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения. Знать: основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; основы проектирования деталей и сборочных единиц; основы конструирования.	Готовность применить знания и навыки: -при оценке работоспособности деталей и узлов на основе представлений из Технической механики; -при обосновании набора действий с целью повышения работоспособности деталей на основе требований Технической механики; -при выполнении несложных кинематических и прочностных расчётов деталей, узлов, приводов и других механизмов, используемых при эксплуатации и ремонте автотранспорта.	Текущий контроль: -устный опрос; - экспертное наблюдение за выполнением практических работ. - оценка устных и письменных ответов Промежуточная аттестация: -экспертная оценка устных ответов на Диффер. Зачеты.