

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Макушев Андрей Евгеньевич
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 08.07.2025 14:18:07
 Уникальный программный ключ:
 4c46f2d9dda3fafb9e57683d11e5a4257b6ddfe

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Чувашский государственный аграрный университет"

(ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ)

Кафедра Транспортно-технологических машин и комплексов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной
и научной работе



Л.М. Иванова

17.04.2025 г.

Б1.В.ДВ.06.02

Теория эксплуатационных свойств автомобилей

рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация **Магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 16

самостоятельная работа 92

Виды контроля:

зачет

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Неделя	15 2/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	92	92	92	92
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

д-р техн. наук, проф., С.С. Алатырев

При разработке рабочей программы дисциплины (модуля) "Теория эксплуатационных свойств автомобилей" в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906).

2. Учебный план: Направление подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов Направленность (профиль) Автомобили и автомобильное хозяйство, одобренный Ученым советом ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ от 17.04.2025 г., протокол № 14.

Рабочая программа дисциплины (модуля) проходит согласование с использованием инструментов электронной информационно-образовательной среды Университета.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой Алатырев А.С.

Заведующий выпускающей кафедрой Алатырев А.С.

Председатель методической комиссии факультета Гаврилов В.Н.

Директор научно-технической библиотеки Викторова В.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	получение магистрантами знаний по основам эксплуатационных свойств автомобилей и по их оценочным показателям.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ОПОП:	Б1.В.ДВ.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Аналитические и численные методы в планировании экспериментов и инженерном анализе
2.1.2	Инвестирование научных проектов на транспорте
2.1.3	История и методология транспортной науки
2.1.4	Проектирование технологий и технических средств на транспорте
2.1.5	Современные проблемы транспортной науки, техники и технологии
2.1.6	Учебная практика, ознакомительная практика
2.1.7	Основы научно-исследовательской деятельности инвалидов и лиц с ОВЗ
2.1.8	Философские вопросы технических знаний
2.1.9	Философские проблемы науки и техники
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Диагностика легкового автомобиля
2.2.2	Методы испытаний машин и оборудования
2.2.3	Нормативно-правовые акты в области оказания сервисных услуг по ТО и ремонту АТС и его компонентов
2.2.4	Оптимизация технологических процессов на транспорте
2.2.5	Риск- менеджмент
2.2.6	Производственная практика, эксплуатационная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1. Способен управлять формированием и реализацией стратегии взаимодействия с потребителями в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов в автомобилестроении	
ПК-1.1 Управляет стратегией развития организации в области оказания потребителям услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	
ПК-1.2 Формирует план мероприятий и распределяет ресурсы в области оказания потребителям услуг по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	
ПК-2. Способен управлять формированием и достижением плановых показателей деятельности организации в процессе выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	
ПК-2.4 Анализирует причины появления нештатных ситуаций, устанавливает причины их возникновения и принимает меры по их предотвращению	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	эксплуатационные свойства, особенности рабочего процесса автомобилей и методики расчета их тягово-скоростных и тормозных характеристик.
3.2	Уметь:
3.2.1	использовать знания особенностей рабочего процесса, тягово-скоростных и тормозных характеристик автомобилей при их эксплуатации.
3.3	Иметь навыки и (или) опыт деятельности:
3.3.1	оптимальной эксплуатации автомобилей с учетом особенностей их рабочего процесса и конструкции.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Прак. подг.	Примечание
Раздел 1. Теория эксплуатационных свойств автомобилей							

Введение в курс « Эксплуатационные свойства автомобилей». Работа колесных движителей /Лек/	2	2	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Проблемная лекция. Проверка конспекта
Введение в курс « Эксплуатационные свойства автомобилей». Работа колесных движителей /Ср/	2	16	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Опрос
Тягово-скоростные свойства автомобилей /Лек/	2	4	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Проверка конспекта
Тягово-скоростные свойства автомобилей /Лаб/	2	2	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	2	0	Работа в малых группах. Опрос
Тягово-скоростные свойства автомобилей /Ср/	2	14	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Опрос
Тормозные свойства автомобилей /Лек/	2	2	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	2	0	Проблемная лекция. Проверка конспекта
Тормозные свойства автомобилей /Лаб/	2	2	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Опрос
Тормозные свойства автомобилей /Ср/	2	14	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Опрос
Топливная экономичность автомобилей /Ср/	2	14	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Опрос
Управляемость и устойчивость автомобилей /Лаб/	2	4	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	2	0	Работа в малых группах
Управляемость и устойчивость автомобилей /Ср/	2	14	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Опрос
Плавность хода автомобилей /Ср/	2	10	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Опрос
Проходимость автомобилей /Ср/	2	10	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Опрос
Раздел 2. Зачет							
/Зачёт/	2	0	ПК-2.4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Э1	0	0	Зачет

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Примерный перечень вопросов к зачету

1. Эксплуатационные свойства автомобилей и их измерители.
2. Физико-механические свойства пневматических шин.
3. Понятие о радиусах перекачивания колес.

4. Работа ведомого колеса.
5. Работа ведущего колеса.
6. Скоростная характеристика двигателя.
7. Регуляторная характеристика двигателя.
8. Силы, действующие на автомобиль.
9. Динамический фактор. Динамическая характеристика.
10. Порядок тягового расчета автомобиля.
11. Понятие о касательной и движущей силах тяги.
12. Тормозные свойства автомобилей. Измерители эффективности торможения.
13. Измерители и показатели топливной экономичности автомобиля.
14. Влияние эксплуатационных факторов на топливную экономичность ав-томобиля.
15. Управляемость автомобиля. Показатели управляемости.
16. Влияние эксплуатационных факторов на управляемость автомобиля.
17. Поперечная устойчивость автомобиля.
18. Устойчивость автомобиля на повороте.
19. Устойчивость автомобиля при торможении.
20. Влияние эксплуатационных факторов на устойчивость.
21. Измерители и показатели плавности хода автомобиля.
22. Уравнения колебаний автомобиля.
23. Гашение колебаний.
24. Показатели проходимости автомобиля.
25. Влияние эксплуатационных факторов на проходимость автомобиля.

5.2. Примерный перечень вопросов к экзамену

Не предусмотрено.

5.3. Тематика курсовых работ (курсовых проектов)

Не предусмотрено.

5.4. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Комплект вопросов для опроса по темам, темы рефератов, дополнительных индивидуальных домашних заданий

Тема 1. Введение в курс «Эксплуатационные свойства автомобилей». Работа колесных движителей.

1. Какова цель дисциплины?
2. Какими качествами должен обладать автомобиль?
3. Перечислите основные виды деформации пневмошины и назовите показатели их оценки.
4. Назовите характерные случаи взаимодействия колес с опорной поверхностью.
5. Какие радиусы колес условно различают?
6. Какой радиус качения колес используется при определении действительной скорости движения колесных машин?
7. Как определяется коэффициент сопротивления перекачиванию ведомых колес?

Тема 2. Тягово-скоростные свойства автомобиля.

1. Как определяется ведущий момент, приложенный к движителям?
2. Как определяется касательная сила тяги?
3. Что характеризует динамический фактор автомобиля?
4. Изобразите динамическую характеристику автомобиля.
5. Изобразите универсальную динамическую характеристику автомобиля.

Тема 3. Тормозные свойства автомобилей.

1. Какова цель торможения?
2. Каковы измерители тормозных качеств?

Тема 4. Топливная экономичность автомобиля.

1. Каковы измерители топливной экономичности автомобиля?
2. Изобразите график к расчету топливной экономичности автомобиля.
3. Каковы пути экономии топлива?

Тема 5. Управляемость и устойчивость автомобилей.

1. Каково условие сохранения управляемости колесной машины?
2. Каковы критерии оценки продольной устойчивости автомобиля?
3. Какова сущность поперечной устойчивости при криволинейном движении?

Тема 6. Плавность хода тракторов и автомобилей.

1. Изобразите схему колебательной системы автомобиля.
2. Что понимается под коэффициентом поддресоренных масс?
3. Анализируйте уравнения колебаний кузова автомобиля.

Тема 7. Проходимость автомобилей.

1. Что такое проходимость и какие свойства машин определяют это эксплуатационное качество?
2. Каковы геометрические параметры проходимости?
3. Как можно повысить тягово-сцепные свойства автомобиля?

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Медведев В. И., Батманов В. Н.	Основы теории мобильных энергосредств (теория трактора и автомобиля): учебное пособие	Чебоксары: ЧГСХА, 2012	45
Л1.2	Смирнов Ю. А.	Эксплуатация автомобилей, машин и тракторов: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022	Электрон ный ресурс
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кутыков Г. М.	Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства: учебник для вузов	М.: Колос, 2004	20
Л2.2	Зангиев А. А., Скороходов А. Н.	Практикум по эксплуатации машинно-тракторного парка: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2023	Электрон ный ресурс
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Ассоциация инженерного образования России			
6.3.1 Перечень программного обеспечения				
6.3.1.1	ОС Windows XP			
6.3.1.2	SuperNovaReaderMagnifier			
6.3.1.3	КОМПАС-3D			
6.3.1.4	Комплект программ AutoCAD			
6.3.1.5	MapInfo			
6.3.1.6	Access 2016			
6.3.1.7	Office 2007 Suites			
6.3.1.8	GIMP			
6.3.1.9	MozillaFirefox			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем				
6.3.2.1	Электронный периодический справочник «Система ГАРАНТ». Полнотекстовый, обновляемый. Доступ по локальной сети академии			
6.3.2.2	Электронная библиотечная система издательства «Лань». Полнотекстовая электронная библиотека. Индивидуальный неограниченный доступ через фиксированный внешний IP адрес академии неограниченному количеству пользователей из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. http://e.lanbook.com			

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
Аудитория	Вид работ	Назначение	Оснащенность
1-204		Помещение для самостоятельной работы	Столы (28 шт.), стулья (48 шт.), шкаф и стеллажи с литературой, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации(4 шт.).
0-204		Учебная аудитория	Демонстрационное оборудование (проектор ASER P1273B, экран, ноутбук ASUS) и учебно-наглядные пособия, доска классная, столы (21 шт.), стулья ученические (42 шт.), кафедра-стойка лектора, стол преподавательский 1-тумбовый
0-109		Учебная аудитория	Динамометр ДТ-3, работомер РБИ-5, доска классная, столы (9 шт.), стулья ученические (18 шт.)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Для успешного освоения дисциплины в каждой форме организации учебного процесса необходимо придерживаться определенных методических принципов: - Посещать все лекции, на которых в системном виде излагаются основные положения дисциплины. Во время лекции можно задавать лектору вопросы, желательно в письменной форме, чтобы не нарушать порядок проведения лекции. Слушая лекцию, следует зафиксировать основные идеи, положения и выводы. Работа над конспектом лекции завершается дома, то есть обучающийся ее дорабатывает самостоятельно: уточняет, что не записано, обогатит запись тем, что не удалось зафиксировать в ходе лекции, используя учебники и учебно-методические материалы. - Посещать лабораторные занятия. К лабораторным занятиям следует готовиться активно, так как они посвящены выработке умений и навыков по наиболее сложным материалам дисциплины. - Систематически вести самостоятельную работу, так как основная часть учебной нагрузки рассчитана на данную форму организации учебного процесса. При этом в первую очередь самостоятельно прорабатывать по учебникам те темы дисциплины, на которые не отводятся аудиторные занятия. При изучении материала дисциплины по учебнику следует прежде всего уяснить существо каждого излагаемого там

вопроса. Главное – это понять изложенное в учебнике, а не «заучивать».

Изучать материал рекомендуется по темам приводимой рабочей программы. Сначала следует прочитать весь материал темы, особенно не задерживаясь на том, что показалось не совсем понятным; часто это становится понятным из последующего. Затем надо вернуться к местам, вызвавшим затруднения, и внимательно разобраться в том, что было неясно. Особое внимание при повторном чтении обратите на формулировки соответствующих определений. Однако не следует стараться заучивать формулировки; важно понять их смысл и уметь изложить результат своими словами.

Закончив изучение темы, полезно составить краткий конспект, по возможности не заглядывая учебник.

Закончив изучение темы, нужно проверить, можете ли Вы дать ответ на все вопросы по этой теме. Для самопроверки знаний можно использовать также тестовый материал, приведенный в приложении.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ

в 20__ /20__ учебном году

Актуализированная рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры, протокол № ____
от _____

Заведующий выпускающей кафедрой _____