

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович  
Должность: Врио ректора  
Дата подписания: 07.07.2021 11:47:08  
Уникальный программный ключ:  
b2dc75470204bc2bfec58d577a1b983ee223ea27559d45aa8c272df0610c6c81

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕ-  
МИЯ»**

Согласовано:  
Председатель методической комиссии  
инженерно-технологического факультета

Утверждаю:  
Декан инженерно-технологического  
факультета

\_\_\_\_\_

«08» июня 2021 года

\_\_\_\_\_

«09» июня 2021 года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА ТТМ и К**

Направление подготовки/ Специальность	<u>23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»</u>
Направленность (профиль)	<u>«Автомобили и автомобильное хозяйство»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года</u>

## 1. Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины:

формирование у студентов знаний об эксплуатационных свойствах транспортно-технологических машин и комплексов и их влиянии на работоспособность автомобилей.

Задачи дисциплины:

применять на практике полученные знания и навыки в различных условиях профессиональной деятельности и взаимодействия с окружающими.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

2.1. Дисциплина Б1.О.31 «Эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин и комплексов» относится к **обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули) ОПОП ВО.**

2.2. Для изучения данной дисциплины (модуля) необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- конструкция ТТМ и К
- силовые агрегаты

2.3. Перечень последующих дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной дисциплиной:

- рабочие процессы ТТМ и К
- диагностика и технический осмотр ТТМ и К
- надежность и ремонт ТТМ и К

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие компетенций:

Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Наименование индикатора формирования компетенции
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 <sub>ук-1</sub> Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи. ИД-2 <sub>ук-1</sub> Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. ИД-3 <sub>ук-1</sub> Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. ИД-4 <sub>ук-1</sub> Грамотно, логично, аргументированно формирует собственные суждения и оценки. Отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности ИД-5 <sub>ук-1</sub> Определяет и оценивает последствия воз-

		возможных решений задачи
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности	ИД-1 <sub>ОПК-1</sub> Использует естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	ПК <sub>ос</sub> -3 Способен контролировать техническое состояние транспортных средств с использованием средств технического диагностирования	ИД-1 <sub>ПКос-3</sub> Идентифицирует транспортные средства и проверяет наличие изменений в конструкции

**В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ СТУДЕНТ ДОЛЖЕН:**

**Знать:** методику анализа и декомпозиции задачи; способы поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; возможные варианты решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; способы и приемы грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; приемы отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в рассуждениях других участников деятельности, определения и оценки последствий возможных решений задачи.

способы применения естественнонаучных и общепрофессиональных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности

запрещенные изменения в конструкцию транспортных средств в соответствии с требованиями безопасности дорожного движения; требования нормативных правовых документов в отношении внесения изменений в конструкцию транспортных средств; требования к оформлению внесения изменений в конструкцию транспортных средств; расположение идентификационных данных транспортных средств различных производителей

**Уметь:** анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи; находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи;

использовать естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности  
производить контроль органолептическим методом; пользоваться информацией справочного характера.

**Владеть:** методикой анализа и декомпозиции задачи; навыками поиска и анализа информации, необходимой для решения поставленной задачи; навыками поиска возможных вариантов решения задачи с учетом оценки их достоинств и недостатков; приемами грамотного, логичного, аргументированного формирования собственных суждений и оценки; приемами отличия фактов от мнений, интерпретаций, оценок и т.д. в

рассуждениях других участников деятельности, определения и оценки последствий возможных решений задачи

навыками использования естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования для решения задач в профессиональной деятельности

навыками проверки наличия изменений, внесенных в конструкцию транспортных средств; навыками определения правомерности внесения изменений в конструкцию транспортных средств; навыками проверки наличия в регистрационных документах записи о внесении изменений в конструкцию транспортных средств; навыками проверки соответствия идентификационных данных транспортных средств (регистрационный знак, идентификационный номер, номер кузова, номер шасси) записям в регистрационных документах; навыками проверки соответствия мест установки, способов крепления и технического состояния регистрационных знаков требованиям нормативно-технической документации.

#### 4. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часов. **Форма промежуточной аттестации зачет.**

Вид учебной работы		Всего часов, 4 семестр
Контактная работа - всего		61
В том числе:		
Лекции (Л)		20
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		40
Самостоятельная работа студента (СРС) (всего)		47
В том числе:		
Курсовой проект (работа)	КП	
	КР	
<i>Другие виды СРС:</i>		
Расчетно-графические работы (РГР)		
Реферат (Реф)		
Подготовка к лекциям		
Подготовка к практическим занятиям		20
Самостоятельное изучение учебного материала		29
СРС в период промежуточной аттестации		
Подготовка к экзамену		
Форма промежуточной аттестации	зачет (З) **	3
	экзамен (Э)	
Общая трудоемкость / контактная работа	часов	108/61
	зач. ед.	3/1,69

\* – при реализации лекций, практических занятий, семинаров, лабораторных работ в

форме практической подготовки — в отдельной строке указать «в том числе в форме практической подготовки».

\*\* – часы используются для подготовки к контрольным испытаниям в течение семестра

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Вид учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Форма текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	все го	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	4	Введение. Задачи курса. Краткая историческая справка. Построение внешней скоростной характеристики двигателя.	2	4		6	12	
2.	4	Теория качения эластичного колеса. Динамика ведущего и ведомого колес. Передаточные числа коробки переада (расчет).	2	6		6	14	
3.	4	Сцепление и буксование ведущих колес. Тяговый баланс автомобиля.	2	6		6	14	Защита лабораторных работ: 4 неделя – № 7, 6 неделя – № 8, контрольная работа №1
4.	4	Мощностной баланс автомобиля . Динамическая характеристика.	4	6		6	16	
5.	4	Экономическая характеристика автомобиля. Тормозная динамика автомобиля.	2	6		5	13	8 неделя: защита лабораторной работы № 9
6.	4	Установка управляемых колес автомобиля. Кинематика поворота автомобиля. Увод колеса.	2	4		6	12	
7.	4	Устойчивость автомобиля	4	4		6	14	10 неделя: защита лабораторной работы № 10
8.	4	Методика исследований тяговых свойств автомобиля.	2	4		6	12	
		<b>ИТОГО:</b>	20	40		47	108	

## 5.2. Практические и семинарские занятия, лабораторные работы

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных (практических, семинарских) работ	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	4	Введение. Задачи курса. Краткая историческая справка. Построение внешней скоростной характеристики двигателя.	Практическое занятие	4
2.	4	Теория качения эластичного колеса. Динамика ведущего и ведомого колес. Передаточные числа коробки переа (расчет).	Практическое занятие	6
3.	4	Сцепление и буксование ведущих колес. Тяговый баланс автомобиля.	Практическое занятие	6
4.	4	Мощностной баланс автомобиля. Динамическая характеристика.	Практическое занятие	6
5.	4	Экономическая характеристика автомобиля. Тормозная динамика автомобиля.	Практическое занятие	6
6.	4	Установка управляемых колес автомобиля. Кинематика поворота автомобиля. Увод колеса.	Практическое занятие	4
7.	4	Устойчивость автомобиля	Практическое занятие	4
8.	4	Методика исследований тяговых свойств автомобиля.	Практическое занятие	4
		Итого:		40

## 5.3. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине не предусмотрен.

## 5.4. Самостоятельная работа студента

№ п/п	№ семестра	Наименование раздела (темы) дисциплины (модуля)	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
1.	4	Введение. Задачи курса. Краткая историческая справка. Построение внешней скоростной характеристики двигателя.	Самостоятельное изучение учебного материала: «Основные части автомобиля, технические характеристики современных автомобилей».	6

2.		Теория качения эластичного колеса. Динамика ведущего и ведомого колес. Передаточные числа коробки переада (расчет).	Самостоятельное изучение учебного материала: «Динамика ведущего и ведомого колес. Расчет передаточных чисел коробки переадач.».	6
3.		Сцепление и буксование ведущих колес. Тяговый баланс автомобиля.	Самостоятельное изучение учебного материала: «Сцепление и буксование ведущих колес. Тяговый баланс автомобиля.».	6
4.		Мощностной баланс автомобиля . Динамическая характеристика.	Самостоятельное изучение учебного материала: «Мощностной баланс автомобиля . Динамическая характеристика.».	6
5.		Экономическая характеристика автомобиля. Тормозная динамика автомобиля.	Самостоятельное изучение учебного материала: «Экономическая характеристика автомобиля. Тормозная динамика автомобиля.».	5

1	2	3	4	5
6.		Установка управляемых колес автомобиля. Кинематика поворота автомобиля. Увод колеса.	Самостоятельное изучение учебного материала. «Установка управляемых колес автомобиля. Кинематика поворота автомобиля. Увод колеса».	6
7.		Устойчивость автомобиля	Самостоятельное изучение учебного материала: «Устойчивость автомобиля».	6



8.	Методика исследований тяговых свойств автомобиля.	Самостоятельное изучение учебного материала: «Методика исследований тяговых свойств автомобиля.».	6
<b>ИТОГО часов в семестре:</b>			47

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

Название	Кол-во
<b>Поливаев, О. И.</b> Теория трактора и автомобиля : учебник / О. И. Поливаев, В. П. Гребнев, А. В. Ворохобин. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 232 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/168922">https://e.lanbook.com/book/168922</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2033-9.	Неограниченный доступ
<b>Чмиль, В. П.</b> Автотранспортные средства : учеб. пособие для бакалавров, обучающихся по профилям "Автомобили и автомобильное хозяйство", "Сервис транспортных средств и технологических машин" направления подготовки "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 336 с. : ил. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167864">https://e.lanbook.com/book/167864</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-1148-1.	Неограниченный доступ
<b>Скутнев, В. М.</b> Эксплуатационные свойства автомобиля : учебное пособие / В. М. Скутнев. - Тольятти : Тольяттинский государственный университет, 2011. - 140 с. : ил. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/139617">https://e.lanbook.com/book/139617</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ
<b>Эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов. Динамический расчет автомобиля</b> : методические указания по выполнению курсовой работы для студентов, обучающихся по специальности: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства направленность: Автомобили и тракторы очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. тракторов и автомобилей ; Молодов А. М., сост. - Караваево : Костромская ГСХА, 2020. - 22 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a> . - Режим доступа: для авториз. пользователей.	Неограниченный доступ

<p><b>Эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов</b> : сборник задач для студентов, обучающихся по специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" направленность "Автомобили и тракторы" очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. тракторов и автомобилей ; Молодов А. М., сост. - Караваево : Костромская ГСХА, 2020. - 52 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a>. - Режим доступа: для зарегистр. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p><b>Эксплуатационные свойства автомобилей и тракторов. Тяговый расчет трактора</b> : методические указания к выполнению курсовой работы для студентов, обучающихся по специальности: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, направленность: Автомобили и тракторы очной формы обучения / Костромская ГСХА. Каф. тракторов и автомобилей ; Молодов А. М., сост. - Караваево : Костромская ГСХА, 2020. - 31 с. : ил. - Текст: электронный. - URL: <a href="http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb">http://lib.ksaa.edu.ru/marcweb</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - М120.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p><b>Дополнительные</b></p>	
<p><b>Кузьмин, Н.А.</b> Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. А. Кузьмин. - Москва : Форум, 2011, 2014. - 224 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-516-7. - гл. 14 : 249-90.</p>	<p>11</p>
<p><b>Кузьмин, Н.А.</b> Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности измерения работоспособности [Текст] : учеб. пособие для вузов / Н. А. Кузьмин. - Москва : ФОРУМ, 2011, 2015. - 208 с. : ил. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-534-1. - гл. 14 : 229-90.</p>	<p>11</p>
<p><b>Баженов, С.П.</b> Основы эксплуатации автомобилей и тракторов : учебное пособие для бакалавров / С. П. Баженов, Б. Н. Казьмин, С. В. Носов. - Москва : Академия, 2014. - 384 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-7695-9948-4. - Текст : непосредственный. - к215 : 695-20.</p>	<p>10</p>
<p><b>Рыков, С. П.</b> Основы теории неупругого сопротивления в пневматических шинах с приложениями : монография / С. П. Рыков. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 440 с. : ил. - (Специальная литература). - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/167484">https://e.lanbook.com/book/167484</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей. - ISBN 978-5-8114-2734-5.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>
<p><b>Щеглов, В. А.</b> Эксплуатационные свойства автомобилей : учебное пособие / В. А. Щеглов. - Калининград : БГАРФ, 2019. - 94 с. : ил. - Текст : электронный. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/160058">https://e.lanbook.com/book/160058</a>. - Режим доступа: для авториз. пользователей.</p>	<p>Неограниченный доступ</p>

## 6.2. Лицензионное программное обеспечение

Наименование программного обеспечения	Сведения о правообладателе (лицензиат, номер лицензии, дата выдачи, срок действия) и заключенном с ним договоре
Windows Prof 7 Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Office 2010 Russian Academic Open License	Майкрософт, 47105956, 30.06.2010, постоянная
Microsoft Windows SL 8.1 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License	Майкрософт, 64407027, 25.11.2014, постоянная
Microsoft Exchange Standard 2007 Academic Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Academic Device CALЭ	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft SQL Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Exchange Server Standard Edition Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Terminal Svcs Device CAL	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic	Майкрософт, 44794865, 13.11.2008, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Forefront TMG Standard 2010	Майкрософт, 48946846, 24.08.2011, постоянная
Microsoft Windows Server Standard 2012 Academic	Майкрософт, 61149292, 15.11.2012, постоянная
SunRavBookOffice	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
SunRavTestOfficePro	SunRavSoftware, 25.04.2012, постоянная
КОМПАС-Автопроект, КОМПАС 3D V9	АСКОН, МЦ-14-00430, 01.01.2010, постоянная
Программное обеспечение «Антиплагиат»	АО «Антиплагиат», лицензионный договор №2831 от 11.09.2020, 1 год
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition. 250-499Node 1 year Educational Renewal License	ООО «ДримСофт», договор №111 от 18.03.2021, 1 год, лицензионный договор № 99 о передаче неисключительных авторских прав от 18.03.2021

## 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

<b>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Перечень лицензионного программного обеспечения</b>
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа	Аудитория 197 G3420/4/500, 6 Телевизоров, проектор Benq	Windows 7 Prof, Microsoft Office 2003 Std Microsoft Open License 64407027,47105956
Учебные аудитории для проведения лабораторно-практических занятий и занятий семинарского типа	Аудитория 273 «Лаборатория топлива и смазочных материалов» Аудитория групповых занятий, оснащена лабораторными установками, технологическим оборудованием, демонстрационными материалами, таблицами, раздаточными материалами.	
Учебные аудитории для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) и самостоятельной работы	Аудитория 257 Электронный читальный зал на 15 рабочих мест с выходом в Интернет и ЭИОС ФГБОУ ВО Костромской ГСХА	Бездисковые терминальные станции 12шт. Office 2003, Mozilla, OpenOffice, Windows Server 2003r2
Учебные аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Аудитория 187 Лаборатория конструкции тракторов и автомобилей: модели тракторов, узлов, механизмов, двигателей, стенд с беговыми барабанами для испытаний трактора, гидроподъемник.	

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Аудитория 440 Сервер RStyle , Сервер DEPO, Сервер IntelP4308, Компьютер i5/8G/1TB, Компьютер i5/8/500G, Компьютер i5/8/500G, КомпьютерE6850/4/500G, Компьютер i5/4/500G	Microsoft Windows Server Standard 2008 Academic Lic 44794865, Microsoft Windows Server Standard 2008 R2 Academic Lic 48946846, Microsoft SQL Server Standard Edition Academic Lic 44794865, Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956
	Аудитория 117 Компьютер i7/4/500, Компьютер Celeron 2.8/512/360, Памяльная станция, осциллограф, мультиметр, микроскоп	Windows 7, Office 2007, Microsoft Open License 64407027,47105956

\*Специальные помещения – аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

Рабочая программа дисциплины «Эксплуатационные свойства ТТМ и К» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, профилю «Автомобили и автомобильное хозяйство»

Составитель:

Доцент кафедры «Тракторы и автомобили»

Заведующий кафедрой «Тракторы и автомобили»