

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ  
И РЫБОХОЗЯЙСТВЕННОГО КОМПЛЕКСА  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ЮРИДИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ  
КАФЕДРА ТРАКТОРОВ И АВТОМОБИЛЕЙ**

**СОГЛАСОВАНО:**

Директор ЮИ Е. А. Ерахтина  
«28» 03 2024 г.

**УТВЕРЖДАЮ:**

Ректор Н.И. Пыжикова  
«31» 03 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ СВОЙСТВА АВТОТЕХНИЧЕСКИХ  
СРЕДСТВ**

**ФГОС ВО**

Специальность: 40.05.03 «Судебная экспертиза»

Специализация: «Инженерно-технические экспертизы»

Курс: 4

Семестр (ы): 7

Форма обучения: очная

Квалификация выпускника: судебный эксперт

Красноярск, 2024



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ  
ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ  
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.  
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

Составитель: Кузьмин Николай Владимирович, к.т.н., доцент  
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

\_\_\_\_\_ «10» февраля 2024 г.

Программа разработана в соответствии с ФГОС ВО по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза, утвержденного Приказом Министерства образования и науки РФ 1136 от 21 августа 2020 г.

Программа обсуждена на заседании кафедры протокол № 6 «10» марта 2024

Зав. кафедрой: Кузнецов А.В., к.т.н., доцент  
\_\_\_\_\_ «10» марта 2024 г.

## **Лист согласования рабочей программы**

Программа принята методической комиссией Юридического института  
Протокол №7 от «28» марта 2024 г.

Председатель Методической комиссии: Широких С.В.

---

«28» марта 2024 г.

Заведующий выпускающей кафедрой по направлению подготовки  
40.05.03 «Судебная экспертиза», направленность (профиль): «Инженерно-  
технические экспертизы»,

Червяков М.Э канд. юрид. наук, доцент

---

«28» марта 2024 г.

## Оглавление

АННОТАЦИЯ.....	5
1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	6
2. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ .....	6
3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	7
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.1. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ .....	8
4.2. ТРУДОЕМКОСТЬ МОДУЛЕЙ И МОДУЛЬНЫХ ЕДИНИЦ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9
4.3. СОДЕРЖАНИЕ МОДУЛЕЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
4.4. САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ .....	12
5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ.....	15
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ .....	15
6.1. КАРТА ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ЛИТЕРАТУРОЙ (ТАБЛИЦА 9).....	16
6.2. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» (ДАЛЕЕ – СЕТЬ «ИНТЕРНЕТ»).....	16
6.3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	16
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ .....	17
8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
9. МЕТОДИЧЕСКИЙ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	19
9.1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ .....	19
9.2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ .....	20
ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД.....	22
<i>Изменения</i> .....	22

## АННОТАЦИЯ

Дисциплина «Эксплуатационные свойства АТС» является обязательной дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений подготовки студентов по специальности 40.05.03 Судебная экспертиза, специализация №2 Инженерно-технические экспертизы.

Дисциплина реализуется в Юридическом институте кафедрой Тракторы и автомобили.

Освоение дисциплины нацелено на формирование у выпускника следующих компетенций:

- способен применять методики инженерно-технических экспертиз и исследований в профессиональной деятельности (ПК-3);

- способен, при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях, применять инженерно-технические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления фактических данных (обстоятельств дела) в гражданском, административном, уголовном судопроизводстве, производстве по делам об административных правонарушениях (ПК-4).

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов по изучению эксплуатационных свойств автомобиля, знание которых необходимо для эффективного проведения судебной экспертизы.

В рамках освоения дисциплины «Эксплуатационные свойства АТС» обучающиеся изучают следующие разделы:

- Тяговый баланс автомобиля
- Тяговый расчет автомобиля
- Торможение автомобиля
- Устойчивость и управляемость автомобиля
- Плавность хода и проходимость автомобиля

Изучение дисциплины осуществляется с использованием электронной информационно-образовательной среды Университета (LMS Moodle, сайт <http://e.kgau.ru/>).

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, консультации, дифференцированный зачет.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме тестирования и итоговый контроль в форме дифференцированного зачета.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

## 1. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Эксплуатационные свойства АТС» базируется на знаниях математики, физики, основы гидравлики и теплотехники, основы конструкции автотехнических средств, техническая эксплуатация транспортных средств. Она является основополагающей для изучения следующих дисциплин: сертификация на автомобильном транспорте; исследование транспортных средств с целью определения стоимости восстановительного ремонта и оценки; судебная дорожно-транспортная экспертиза.

Контроль знаний студентов проводится в форме текущей (тестирование) и промежуточной (дифференцированный зачет) аттестации.

*Особенностью дисциплины является изучение следующих модулей:*

Модуль 1: - Тяговая и тормозная динамика автомобиля

Модуль 2: - Устойчивость. Плавность хода и проходимость автомобиля

## 2. Цели и задачи дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения курса «Эксплуатационные свойства АТС» студент должен приобрести знания, которые помогут ему решать многочисленные инженерные вопросы, возникающие в ходе проведения инженерно-технической экспертизы при эксплуатации и ремонте автомобильной техники, технологического оборудования. Исходя из этого, определены цели и задачи дисциплины.

**Цель дисциплины «Эксплуатационные свойства АТС»:**

- формирование у студентов системы знаний в области транспортных, транспортнотехнологических машин оборудования, обеспечивающих наиболее эффективное использование автомобильной техники.

**Задачи дисциплины:**

- формирование навыков использования справочной литературы;
- формирование навыков изучения и оформления документов;
- формирование навыков самостоятельной работы;
- углубление знаний по основам конструкции транспортных и транспортно-технологических машин (автомобилей) и оборудования;
- формирование у студентов понимания неразрывной связи конструкции автомобиля с его эксплуатационными свойствами.

Таблица 1

**Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Код компетенции	Содержание компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
<p>ПК-3 Способен применять методики инженерно-технических экспертиз и исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1 ПК-3. Обладает знаниями о типовых методиках исследования объектов судебных инженерно-технических экспертиз. ИД-2 ПК-3 Применяет, путем модифицирования, типовую методику для решения конкретных экспертных задач ИД-3 ПК-3. Выбирает методическое и технологическое обеспечение экспертной деятельности в целях объективного и всестороннего установления обстоятельств, подлежащих доказыванию по конкретному делу, при подготовке и производстве судебных экспертиз</p>	<p><b>Знать:</b> типовые методики исследования технического состояния транспортных средств <b>Уметь:</b> применять знания теоретических, методических, процессуальных и организационных основ судебной экспертизы <b>Владеть:</b> навыками применения естественнонаучных и математических методов при решении профессиональных задач, использовать средства измерения</p>
<p>ПК-4 Способен, при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях, применять инженерно-технические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления</p>	<p>ИД-1 ПК 4. Применяет возможности современных инженерно-технических методов и средств в установлении фактических обстоятельств различных видов преступлений и иных правонарушений ИД-2 ПК-4. Обладает навыками обнаружения, фиксации, способов изъятия следов преступлений и иных правонарушений, для дальнейшего предварительного исследования с целью установления фактических данных (обстоятельств дела)</p>	<p><b>Знать:</b> возможности современных инженерно-технических методов и средств в установлении фактических обстоятельств различных видов преступлений и иных правонарушений <b>Уметь:</b> использовать технические средства, необходимые для обнаружения, фиксации и исследования вещественных доказательств, при производстве судебных экспертиз <b>Владеть:</b> навыками использования технических средств, необходимых для обнаружения, фиксации и исследования вещественных доказательств при производстве судебных экспертиз</p>

### 3. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы (144 часа.), их распределение по видам работ и по семестрам представлено в таблице 1.

Таблица 2

## Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	зач. ед.	час.	по семестрам
			№ 7
<b>Общая трудоемкость</b> дисциплины по учебному плану	<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Контактная работа</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
Лекции (Л)	1	36	36
Практические занятия (ПЗ)/в том числе в интерактивной форме	1	36	36
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>2</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
в том числе:			
самостоятельное изучение тем и разделов			
самоподготовка к текущему контролю знаний	<b>1</b>	36	36
самоподготовка к зачету с оценкой	<b>1</b>	36	36
<b>Вид контроля:</b>			<b>дифференцированный зачет</b>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

## 4.1. Структура дисциплины

Структура дисциплины отражается в таблице 3.

Таблица 3

## Тематический план

№ п/п	Раздел дисциплины	Всего часов	В том числе			Формы контроля
			ЛЗ	ПЗ	СР	
1.1	Тяговый баланс автомобиля	22	6	4	12	Диф. зачет
1.2	Тяговый расчет автомобиля	34	10	12	12	Диф. зачет
1.3	Торможение автомобиля	16	2	2	12	Диф. зачет
2.1	Устойчивость и управляемость автомобиля	36	8	8	20	Диф. зачет
2.2	Плавность хода и проходимость автомобиля	36	10	10	16	Диф. зачет
	Самоподготовка к зачету с оценкой					
<b>Итого по дисциплине</b>		<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>	

Таблица 3

## 4.2.Трудоемкость модулей и модульных единиц дисциплины

Наименование модулей и модульных единиц дисциплины	Всего часов на модуль	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа (СР)
		Л	ПЗ	
<b>Модуль 1. ТЯГОВАЯ И ТОРМОЗНАЯ ДИНАМИКА АВТОМОБИЛЯ</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>
<b>Модульная единица 1.1</b> Тяговый баланс автомобиля	22	6	4	12
<b>Модульная единица 1.2</b> Тяговый расчет автомобиля	34	10	12	12
<b>Модульная единица 1.3</b> Торможение автомобиля	16	2	2	12
<b>Модуль 2. Устойчивость. Плавность хода и проходимость автомобиля</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>
<b>Модульная единица 2.1</b> Устойчивость и управляемость автомобиля	36	8	8	20
<b>Модульная единица 2.2</b> Плавность хода и проходимость автомобиля	36	10	10	16
<b>Подготовка и сдача зачета с оценкой<sup>1</sup></b>				
<b>ИТОГО по всем модулям</b>	<b>144</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>144</b>			

## 4.3. Содержание модулей дисциплины

**Модуль 1. ТЯГОВАЯ И ТОРМОЗНАЯ ДИНАМИКА АВТОМОБИЛЯ****Модульная единица 1.1** Тяговый баланс автомобиля

- Эксплуатационные свойства автомобиля, их оценочные параметры
- Взаимодействие колеса с опорной поверхностью
- Силы и моменты, действующие на автомобиль при прямолинейном движении
- Внешние воздействия на автомобиль
- Характеристики автомобильных двигателей
- Характеристики механической трансмиссии
- Тяговый момент ведущих колес

**Модульная единица 1.2** Тяговый расчет автомобиля

- Основные параметры автомобиля
- Классификация автомобильных транспортных средств
- Определение масс автомобиля
- Расчет количества мостов, колесной формулы и геометрических параметров автомобиля
- Определение мощности и характеристики двигателя

<sup>1</sup> 36 часов на подготовку и сдачу экзамена не входят в общее количество часов, отведенных на контактную и самостоятельную работу в учебном семестре.

- Расчет передаточных чисел трансмиссии
- Передаточное число главной передачи
- Передаточное число низшей ступени коробки передач
- Определение количества ступеней коробки передач
- Оценочные показатели тягово-скоростных свойств
- Тяговый баланс и уравнение движения автомобиля
- Динамическая характеристика автомобиля
- Оценка тягово-скоростных свойств (динамичности) автомобиля
- Энергетический баланс автомобиля
- Разгон автомобиля
- Оценочные показатели топливной экономичности
- Топливная характеристика автомобиля
- Топливо-экономическая характеристика автомобиля
- Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность автомобиля

### **Модульная единица 1.3 Торможение автомобиля**

- Тормозные системы автомобиля и виды торможений
- Оценочные показатели тормозных свойств автомобиля
- Уравнение движения и тормозная диаграмма автомобиля
- Способы торможения и эффективность тормозных систем
- Регулирование тормозных моментов

## **Модуль 2. Устойчивость. Плавность хода и проходимость автомобиля**

### **Модульная единица 2.1 Устойчивость и управляемость автомобиля**

- Оценочные показатели устойчивости
- Траекторная и курсовая устойчивость, поворачиваемость автомобиля
- Оценка поперечной устойчивости автомобиля
- Продольная устойчивость
- Оценочные показатели управляемости
- Определение показателей управляемости
- Маневренность автомобиля

### **Модульная единица 2.2 Плавность хода и проходимость автомобиля**

- Профильная проходимость
- Опорно-сцепная проходимость
- Влияние дифференциала на проходимость автомобиля
- Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость автомобиля
- Оценочные показатели плавности хода
- Неровности опорной поверхности
- Автомобиль как колебательная система
- Мероприятия по повышению плавности хода автомобиля
- Показатели, условия, виды и методы испытаний
- Аппаратура для дорожных испытаний
- Стенды для испытаний

Таблица 4

## 4.3.1. Содержание лекционного курса

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и тема лекции	Вид контрольного мероприятия <sup>2</sup>	Кол-во часов		
1	<b>Модуль 1. ТЯГОВАЯ И ТОРМОЗНАЯ ДИНАМИКА АВТОМОБИЛЯ</b>			<b>18</b>		
	<b>Модульная единица 1.1</b> Тяговый баланс автомобиля	Лекция № 1. Эксплуатационные свойства автомобиля	Контроль посещаемости Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций, зачет с оценкой	4		
		Лекция № 2. Прямолинейное движение автомобиля		2		
	<b>Модульная единица 1.2</b> Тяговый расчет автомобиля	Лекция № 3. Расчет основных параметров автомобиля		2		
		Лекция № 4. Тягово-скоростные свойства автомобиля		2		
		Лекция № 5. Топливная экономичность автомобиля		4		
		Лекция № 6. Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля с гидромеханической трансмиссией		2		
	<b>Модульная единица 1.3</b> Торможение автомобиля	Лекция № 7. Тормозные свойства автомобиля		2		
2	<b>Модуль 2. Устойчивость. Плавность хода и проходимость автомобиля</b>			<b>18</b>		
	<b>Модульная единица 2.1</b> Устойчивость и управляемость автомобиля	Лекция № 8. Устойчивость автомобиля	Контроль посещаемости Тестирование в LMS Moodle по итогам изучения лекций, зачет с оценкой	4		
		Лекция № 9. Управляемость автомобиля		4		
	<b>Модульная единица 2.2</b> Плавность хода и проходимость автомобиля	Лекция № 10. Проходимость автомобиля		4		
		Лекция № 11. Плавность хода автомобиля		4		
		Лекция № 12. Испытания тягово-скоростных свойств автомобиля		2		
	<b>Итого по всем модулям</b>				<b>36</b>	

Таблица 5

## 4.3.2. Содержание практических занятий и контрольных мероприятий

<sup>2</sup> Вид контрольного мероприятия указывается в соответствии с рейтинг-планом (раздел 7 рабочей программы).

№ п/п	№ модуля и модульной единицы дисциплины	№ и название практических занятий с указанием контрольных мероприятий	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
1.	<b>Модуль 1. ТЯГОВАЯ И ТОРМОЗНАЯ ДИНАМИКА АВТОМОБИЛЯ</b>		Промежуточный контроль	<b>18</b>
	<b>Модульная единица 1.1</b> Тяговый баланс автомобиля	ПЗ № 1. Прямолинейное движение автомобиля	защита отчетов, коллоквиум	4
	<b>Модульная единица 1.2</b> Тяговый расчет автомобиля	ПЗ № 2. Расчет основных параметров автомобиля	защита отчетов, коллоквиум	2
		ПЗ № 3. Тягово-скоростные свойства автомобиля	защита отчетов, коллоквиум	4
		ПЗ № 4. Топливная экономичность автомобиля	защита отчетов, коллоквиум	4
		ПЗ № 5. Тягово-скоростные свойства и топливная экономичность автомобиля с гидромеханической трансмиссией	защита отчетов, коллоквиум	2
	<b>Модульная единица 1.3</b> Торможение автомобиля	ПЗ № 9. Тормозные свойства автомобиля	защита отчетов, коллоквиум	2
2	<b>Модуль 2. Устойчивость. Плавность хода и проходимость автомобиля</b>		Промежуточный контроль	<b>18</b>
	<b>Модульная единица 2.1</b> Устойчивость и управляемость автомобиля	ПЗ № 9. Устойчивость автомобиля	защита отчетов, коллоквиум	4
		ПЗ № 10. Управляемость автомобиля	защита отчетов, коллоквиум	4
	<b>Модульная единица 2.2</b> Плавность хода и проходимость автомобиля	ПЗ № 14. Проходимость автомобиля	защита отчетов, коллоквиум	4
		ПЗ № 15. Плавность хода автомобиля	защита отчетов, коллоквиум	4
		ПЗ № 16. Испытания тягово-скоростных свойств автомобиля	защита отчетов, коллоквиум	2
<b>Итого по всем модулям</b>				<b>36</b>

#### 4.4. Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Таблица 6

##### 4.4.1. Перечень вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему и промежуточному контролю знаний

№ модуля и модульной единицы	Наименование модульной единицы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения и видов самоподготовки к текущему и <u>промежуточному</u> контролю знаний	Кол-во часов
------------------------------	--------------------------------	---	--------------

Модуль 1. ТЯГОВАЯ И ТОРМОЗНАЯ ДИНАМИКА АВТОМОБИЛЯ			36
Модуль- ная единица 1.1	Тяговый баланс автомобиля	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовится к коллоквиуму (вопросы указаны в ФОС и в <a href="#">LMSMoodle</a>).</li> <li>2. Подготовиться к защите отчета.</li> <li>3. Самостоятельно изучить следующие вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Назовите и охарактеризуйте основные эксплуатационные свойства автомобиля;</li> <li>• От каких факторов зависят статический и динамический радиусы колеса;</li> <li>• Назовите силы и моменты, действующие на колесо при прямолинейном движении;</li> <li>• Назовите внешние силы и моменты, действующие на автомобиль при прямолинейном движении;</li> <li>• Что такое скатывающая сила и от каких факторов она зависит;</li> <li>• Что такое скоростная характеристика двигателя? Назовите основные виды скоростных характеристик.</li> </ul> </li> </ol>	12
Модуль- ная еди- ница 1.2	Тяговый расчет автомобиля	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовится к коллоквиуму (вопросы указаны в ФОС и в <a href="#">LMSMoodle</a>).</li> <li>2. Подготовиться к защите отчета</li> <li>3. Подготовиться к тестированию по итогам изучения ДМ.</li> <li>4. Самостоятельно изучить следующие вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Как классифицируются параметры автомобиля при решении задач проектирования;</li> <li>• Что такое главный параметр автомобиля;</li> <li>• изучить основные преимущества и недостатки двухтактных двигателей по сравнению с четырехтактным;</li> <li>• Что такое тягово-скоростные свойства автомобиля;</li> <li>• Назовите показатели тягово-скоростных свойств автомобиля. Как они определяются;</li> <li>• От каких факторов зависит расход топлива.</li> </ul> </li> </ol>	12

Модуль-ная единица 1.3	Торможение автомобиля	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовится к коллоквиуму (вопросы указаны в ФОС и в <u>LMSMoodle</u>).</li> <li>2. Подготовиться к защите отчета</li> <li>3. Самостоятельно изучить следующие вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Что такое тормозные свойства автомобиля;</li> <li>• Назовите основные требования к тормозным системам, регламентированные Правилами ЕЭК ООН № 13;</li> <li>• Назовите показатели тормозных свойств и их нормативные значения для автомобилей различных категорий, регламентированные стандартами;</li> <li>• Назовите типы испытаний, проводимых при определении показателей тормозных свойств автомобилей, и изложите их характерные особенности;</li> <li>• Изложите основные положения методики проведения испытаний по определению установившегося замедления и тормозного пути;</li> <li>• Напишите уравнение движения автомобиля при торможении и объясните физический смысл его составляющих. Каково влияние этих составляющих на величину замедления.</li> </ul> </li> </ol>	12
<b>Модуль 2. Устойчивость. Плавность хода и проходимость автомобиля</b>			<b>36</b>
Модуль-ная единица 2.1.	Устойчивость и управляемость автомобиля	<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Подготовится к коллоквиуму (вопросы указаны в ФОС и в <u>LMSMoodle</u>).</li> <li>5. Подготовиться к защите отчета</li> <li>6. Самостоятельно изучить следующие вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Что такое устойчивость автомобиля;</li> <li>• виды устойчивости;</li> <li>• показатели устойчивости и способы их определения;</li> <li>• Для каких условий характерна критическая скорость по курсовой и траекторной устойчивости? Напишите формулу для ее определения;</li> <li>• Что такое управляемость автомобиля;</li> <li>• Что такое характеристика траекторной управляемости;</li> <li>• Как оценивается чувствительность автомобиля к повороту? От каких параметров автомобиля она зависит;</li> <li>• Назовите основные показатели маневренности.</li> </ul> </li> </ol>	20

Модуль-ная единица 2.2.	Плавность хода и проходимость автомобиля	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовиться к коллоквиуму (вопросы указаны в ФОС и в <u>LMSMoodle</u>).</li> <li>2. Подготовиться к защите отчета.</li> <li>3. Самостоятельно изучить следующие вопросы: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Что такое проходимость автомобиля;</li> <li>• Факторы, влияющие на потерю проходимости;</li> <li>• показатели профильной проходимости автомобиля;</li> <li>• Что такое плавность хода автомобиля;</li> <li>• Каково влияние колебаний и вибраций на организм человека;</li> <li>• Назовите основные показатели плавности хода автомобиля.</li> </ul> </li> </ol>	16
<b>Итого по всем модулям</b>			<b>72</b>

#### 4.4.2. Курсовые проекты (работы) (контрольные работы, расчетно-графические работы, учебно-исследовательские работы)

Выполнение курсовых проектов (работ) по дисциплине «Эксплуатационные свойства АТС» учебным планом подготовки обучающихся не предусмотрено.

### 5. ВЗАИМОСВЯЗЬ ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ

Таблица 7

#### Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и контролем знаний обучающихся

Компетенции	ЛЗ	ПЗ	СР	Вид контроля
ПК-3 - способен применять методики инженерно-технических экспертиз и исследований в профессиональной деятельности	Модуль 1,2	Модуль 1,2	Модуль 1,2	Защита отчетов, тестирование в <u>LMSMoodle</u> по итогам изучения модулей
ПК-4 - способен, при участии в процессуальных и непроцессуальных действиях, применять инженерно-технические методы и средства поиска, обнаружения, фиксации, изъятия и предварительного исследования материальных объектов для установления	Модуль 1,2	Модуль 1,2	Модуль 1,2	Защита отчетов, тестирование в <u>LMSMoodle</u> по итогам изучения модулей

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### Основная литература

Сайт библиотеки КрасГАУ: <http://www.kgau.ru/new/biblioteka/11/>

1. Г.М. Кутьков. Тракторы и автомобили. Теория и технологические свойства; М.: КолосС. – 2004.
2. А.В. Богатырёв, В.Р. Лехтер. Тракторы и автомобили: учебник; М.: КолосС. – 2008.
3. А.В. Богатырёв. Автомобили: учебн. пособие; М.: КолосС. – 2008.
4. В.Н. Луканин, М.Г. Шатров. Двигатели внутреннего сгорания: динамика и конструирование; М.: Высшая школа. – 2007.
5. В.Н. Луканин, М.Г. Шатров. Двигатели внутреннего сгорания: компьютерный практикум; М.: Высшая школа. – 2007.
6. В.Н. Луканин, М.Г. Шатров. Двигатели внутреннего сгорания: теория рабочих процессов; М.: Высшая школа. – 2007.
7. Н.И. Селиванов. Тракторы и автомобили: курсовое проектирование; Красн. гос. аграрн. ун-т. – 2006.

### Дополнительная литература

1. С.К. Шестопалов. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей. Учебное пособие; М.: Издательский центр «Академия» – 2008, 544 с.

#### 6.1. Карта обеспеченности литературой (таблица 9)

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»)

1. Система электронно-дистанционного обучения Moodle <https://e.kgau.ru/>.
2. ИРБИС64+ электронная библиотека [http://212.41.20.10:8080/cgi-bin/irbis64r\\_plus/cgiirbis\\_64\\_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS\\_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5](http://212.41.20.10:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5).
3. Электронно-библиотечная система «AgriLib» <http://ebs.rgazu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com/>.
5. Научная электронная библиотека «eLibrary» <http://elibrary.ru/>.

#### 6.3. Программное обеспечение

1. Office 2007 RussianOpenLicensePack Академическая лицензия ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ №44937729 от 15.12.2008.
2. Moodle 3.5.6a (система дистанционного образования, бесплатное распространяемое ПО).
3. Библиотечная система «Ирбис 64» (web версия, договор сотрудничества от 2019 года).

## 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ЗАЯВЛЕННЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

**Виды текущего контроля:** тестирование в LMSMoodle по итогам изучения лекций, защита отчетов, коллоквиум

**Виды промежуточного контроля:** тестирование по итогам изучения дисциплинарных модулей.

**Виды промежуточной аттестации:** зачет с оценкой (семестр 7).

### Рейтинг-план по дисциплине «Основы конструкции АТС» Модуль 1,2

Виды <sup>3</sup> контроля	Дисциплинарный модуль 1 (ДМ1) (от 0 до 30 баллов)			Дисциплинарный модуль 2 (ДМ2) (от 0 до 40 баллов)				Промежуточная аттестация (зачет )	Итого Баллов
	Текущий контроль по МЕ		Промежуточный контроль (М.Е. с 1.1.- 1.2.)	Текущий контроль по МЕ			Промежуточный контроль (М.Е. с 2.1. – 2.3.)		
	1.1.	1.2.		2.1.	2.2.	2.3.			
Мини-тестирование по итогам изучения лекции в LMSMoodle	0-5	0-5	-	0-5	0-5	0-5	-	-	0-25
Защита отчетов	0-7	0-7	-	0-6	0-6	0-6	-	-	0-33
Тестирование по ито- гам изучения ДМ	-	-	0-6	-	-	-	0-6	-	0-12
Зачет с оценкой	-	-	-	-	-	-	-	0-30	0-30
Итого баллов	0-12	0-12	0-6	0-11	0-11	0-12	0-6	0-30	0-100

<sup>3</sup> Виды текущего контроля указываются каждым преподавателем самостоятельно. Они должны полностью совпадать с видами контроля, указанными в рабочей программе дисциплины, ФОС и LMSMoodle.

По 1 дисциплинарному модулю – выполнение всех практических работ и написание отчетов.

По 2 дисциплинарному модулю выполнение всех практических работ и написание отчетов.

**7.1 Текущий контроль** знаний студентов проводится в дискретные временные интервалы в следующей форме: выполнение всех практических работ, написание отчетов и их защита.

**7.2 Промежуточная аттестация** знаний по дисциплине – представляет собой сдачу зачета с оценкой. Вариант тестового задания состоит из 24 тестов (открытых, закрытых, на последовательность и на соответствие). Список тестовых заданий представлен в ФОС дисциплины «Основы конструкции АТС».

Для получения зачета необходимо набрать от 70 до 100 баллов. Сдача текущих задолженностей и отработка пропущенных занятий осуществляется в установленные преподавателем сроки.

Детальное описание критериев выставления оценок по текущей и промежуточной аттестации представлено в фонде оценочных средств по данной дисциплине.

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 10

Вид занятий	Аудитория	Спецоборудование	ТСО
Лекции	ауд. 4 – учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	парты, доска меловая, набор демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий: акустическая система инсталляционная AMIS 30W компьютер Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung, мультимедийная установка проектор Mitsubishi XL5900U*True XG, Микшер-усилитель AMIS 250 6-канальный; наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий для проведения занятий лекционного типа	Комплекты плакатов, наглядные пособия, макеты.
Лаб.	ауд. 24 - лаборатория автотракторных двигателей для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций	парты, стулья, доска меловая, мультимедиа комплект; разрезы 14 моделей ДВС; разрезы механизмов систем ДВС	Наглядные пособия, макеты; учебные пособия; комплект измерительного оборудования; паспорта измерительных приборов; учебные пособия,

СРС	Ауд 30 – аудитория для самостоятельной работы	Парты, стулья, доска меловая, компьютеры Cel3000 MB Giga-byit GA-81915PC DUO s775 17" Samsung - 12 шт выход в Internet.	Электронные издания
-----	---	---	---------------------

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЙ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

### 9.1. Методические указания по дисциплине для обучающихся

#### **Подготовка к лекциям**

Теоретическую часть дисциплины, возможно, изучать как в виде традиционных лекционных занятий, так и дистанционно, используя при этом электронный учебно-методический комплекс дисциплины «Эксплуатационные свойства АТС», созданный на кафедре для студентов.

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой.

#### **Подготовка к практическим занятиям**

В ходе практических занятий основное внимание уделяется изучению вопросов обоснования и выбора наиболее эффективных конструктивных решений с точки зрения эксплуатации, приобретения навыков и умений по управлению автомобилем, регулировкам агрегатов и систем.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор рекомендованной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе. Второй этап включает Вашу непосредственную подготовку к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Вам необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического материала по рассматриваемым вопросам. Отдельно стоит отметить, что при

подготовке к практическому занятию каждому обучающемуся нужно обязательно ознакомиться с Фондом оценочных средств и другими учебными материалами, размещенными в LMS Moodle по конкретной модульной единице (-ам). Также можно обращаться за помощью к преподавателю в установленные для этого часы консультаций. Перед посещением консультаций обучающемуся рекомендуется продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

### **Подготовка к самостоятельному изучению вопросов**

Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание самостоятельной работы обучающегося определяется рабочей программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Вы можете дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при подготовке к практическим занятиям.

## **9.2. Методические указания по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В целях освоения учебной программы дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

1.1. размещение в доступных для обучающихся местах и в адаптированной форме справочной информации о расписании учебных занятий;

1.2. присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

1.3. выпуск альтернативных форматов методических материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

2. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

2.1. надлежащими звуковыми средствами воспроизведение информации;

3. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:

3.1. возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, туалетные комнаты и другие помещения института, а также пребывание в указанных помещениях.

Образование обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или в отдельных организациях.

Таблица 11

**Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предоставляются в одной из форм, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации**

Категории студентов	Формы
С нарушение слуха	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li></ul>
С нарушением зрения	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме увеличенных шрифтом;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла;</li></ul>
С нарушением опорно-двигательного аппарата	<ul style="list-style-type: none"><li>• в печатной форме;</li><li>• в форме электронного документа;</li><li>• в форме аудиофайла.</li></ul>

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ограниченными возможностями здоровья.

## ПРОТОКОЛ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Дата	Раздел	Изменения	Комментарии