

**Министерство науки и высшего образования РФ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

---

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Электрооборудование автомобилей и тракторов

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Рабочая программа дисциплины**  
**АВТОМОБИЛИ И ТРАКТОРЫ**

<b>Блок:</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>
<b>Часть образовательной программы:</b>	<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>
<b>№ дисциплины по учебному плану:</b>	<b>Б1.Ч.08.01</b>
<b>Трудоемкость в зачетных единицах:</b>	<b>5 семестр - 2;</b>
<b>Часов (всего) по учебному плану:</b>	<b>72 часа</b>
<b>Лекции</b>	<b>5 семестр - 32 часа;</b>
<b>Практические занятия</b>	<b>5 семестр - 16 часов;</b>
<b>Лабораторные работы</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Консультации</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>5 семестр - 23,7 часа;</b>
<b>в том числе на КП/КР</b>	<b>не предусмотрено учебным планом</b>
<b>Иная контактная работа</b>	<b>проводится в рамках часов аудиторных занятий</b>
<b>включая:</b> Реферат Контрольная работа Доклад Ролевая игра	
<b>Промежуточная аттестация:</b>	
<b>Зачет с оценкой</b>	<b>5 семестр - 0,3 часа;</b>

**Москва 2021**

**ПРОГРАММУ СОСТАВИЛ:**

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Воронцов К.А.
	Идентификатор	R413786f7-VorontsovKA-0854cea3

(подпись)

К.А. Воронцов

(расшифровка подписи)

**СОГЛАСОВАНО:**

Руководитель  
образовательной программы

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Румянцев М.Ю.
	Идентификатор	R4b7b75d7-RumyantsevMY-eafe309

(подпись)

М.Ю.

Румянцев

(расшифровка  
подписи)

Заведующий выпускающей  
кафедры

(должность, ученая степень, ученое звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Румянцев М.Ю.
	Идентификатор	R4b7b75d7-RumyantsevMY-eafe309

(подпись)

М.Ю.

Румянцев

(расшифровка  
подписи)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины:** Формирование представления об основных технических характеристиках, конструкциях и параметрах автомобилей, тракторов и планетоходов

### Задачи дисциплины

- изучение конструкций автомобилей, тракторов и планетоходов, их основных механизмов, систем и принципов функционирования в целом;
- изучение основных понятий, связанных с эксплуатационными, тяговыми и динамическими свойствами автомобилей, тракторов и планетоходов и определяющими их характеристиками;
- изучение требований к эксплуатационным свойствам автомобилей, тракторов и планетоходов;
- изучение основных направлений по совершенствованию автомобилей, тракторов и планетоходов.

Формируемые у обучающегося **компетенции** и запланированные **результаты обучения** по дисциплине, соотнесенные с **индикаторами достижения компетенций**:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ПК-5 Способен понимать общую структуру объектов профессиональной деятельности, место электрооборудования в их составе и общие принципы построения и функционирования электроприводов автотранспортных средств	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Демонстрирует понимание общей структуры объектов профессиональной деятельности в составе автотранспортных средств	знать: - основные руководящие документы по формированию научных отчётов; - технологию изготовления и материалы основных элементов автомобилей и тракторов; - Конструкцию автомобилей, тракторов и планетоходов; - основные источники научно-технической информации по автомобилям и тракторам.  уметь: - осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию; выбирать необходимые источники информации по конструкции автомобилей и тракторов; - анализировать информацию о новых конструкционных материалах для изготовления основных элементов автомобилей, тракторов и планетоходов; - вести дискуссии по профессиональной тематике в области автомобилей, тракторов и планетоходов.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВО

Дисциплина относится к основной профессиональной образовательной программе Электрооборудование автомобилей и тракторов (далее – ОПОП), направления подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, уровень образования: высшее образование - бакалавриат.

Требования к входным знаниям и умениям:

- знать Сопротивление материалов
- знать Базовый курс физики
- уметь Обобщать изученную информацию

Результаты обучения, полученные при освоении дисциплины, необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

№ п/п	Разделы/темы дисциплины/формы промежуточной аттестации	Всего часов на раздел	Семестр	Распределение трудоемкости раздела (в часах) по видам учебной работы										Содержание самостоятельной работы/ методические указания
				Контактная работа							СР			
				Лек	Лаб	Пр	Консультация		ИКР		ПА	Работа в семестре	Подготовка к аттестации /контроль	
КПР	ГК	ИККП	ТК											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	Устройство автомобилей, тракторов, планетоходов	32	5	18	-	6	-	-	-	-	-	8	-	<p><b><u>Подготовка реферата:</u></b> В рамках реферативной части студенту необходимо провести обзор литературных источников по выбранной теме, комплексно осветить вопрос в соответствии с темой реферата, подготовить презентацию для выступления по результатам работы на семинарском занятии. В качестве темы реферата студенту предлагается самостоятельно выбрать определённую модель или семейство моделей автомобилей, тракторов или планетоходов.</p> <p><b><u>Подготовка к контрольной работе:</u></b> Изучение материалов по разделу Устройство автомобилей, тракторов, планетоходов и подготовка к контрольной работе</p> <p><b><u>Самостоятельное изучение теоретического материала:</u></b> Изучение дополнительного материала по разделу "Устройство автомобилей, тракторов, планетоходов"</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[1], 3-293 [2], 3-521 [3], 3-302 [4], 2-445 [5], 4-296</p>
1.1	Структура транспортного средства для перемещения по твёрдой поверхности в условиях ненулевой гравитации и устройство его компонентов	32		18	-	6	-	-	-	-	-	-	8	

														[6], 1-405
2	Научные отчёты и публичная защита результатов интеллектуальной деятельности	39.7	14	-	10	-	-	-	-	-	15.7	-		<p><b><u>Подготовка доклада, выступления:</u></b> Задание связано с углубленным изучением разделов дисциплины и самостоятельным поиском материалов для раскрытия темы доклада. Материалы выполненной работы представляются в электронном виде или в форме распечатанных презентационных слайдов. Доклад выполняется по теме подготовленного реферата в форме публичной защиты.</p> <p><b><u>Подготовка реферата:</u></b> Оформление рукописи подготовленного реферата в соответствии со стандартами по научным отчётам.</p> <p><b><u>Изучение материалов литературных источников:</u></b></p> <p>[7], 1-47 [8], 1-5</p>
2.1	Структура и содержание научной деятельности	9	4	-	2	-	-	-	-	-	3	-		
2.2	Оформление результатов научной деятельности	22	6	-	4	-	-	-	-	-	12	-		
2.3	Научная дискуссия	8.7	4	-	4	-	-	-	-	-	0.7	-		
	Зачет с оценкой	0.3	-	-	-	-	-	-	-	0.3	-	-		
	<b>Всего за семестр</b>	<b>72.0</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.3</b>	<b>23.7</b>	<b>-</b>		
	<b>Итого за семестр</b>	<b>72.0</b>	<b>32</b>	<b>-</b>	<b>16</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>0.3</b>	<b>23.7</b>	<b>-</b>		

**Примечание:** Лек – лекции; Лаб – лабораторные работы; Пр – практические занятия; КПр – аудиторные консультации по курсовым проектам/работам; ИККП – индивидуальные консультации по курсовым проектам/работам; ГК- групповые консультации по разделам дисциплины; СР – самостоятельная работа студента; ИКР – иная контактная работа; ТК – текущий контроль; ПА – промежуточная аттестация

### **3.2 Краткое содержание разделов**

#### 1. Устройство автомобилей, тракторов, планетоходов

1.1. Структура транспортного средства для перемещения по твёрдой поверхности в условиях ненулевой гравитации и устройство его компонентов

Классификация, общее устройство автомобилей, тракторов и планетоходов. Работа двигателей внутреннего сгорания. Механизмы двигателей внутреннего сгорания. Основные показатели и рабочие циклы ДВС. Кинематика и динамика ДВС. Вспомогательные системы ДВС, электрооборудование. Трансмиссия автомобилей и тракторов. Ходовая часть и органы управления. Вспомогательное оборудование. Основные показатели работы колёсных и гусеничных движителей. Проходимость и плавность хода. Тяговая и тормозная динамика автомобиля. Управляемость и устойчивость автомобилей, тракторов и планетоходов.

#### 2. Научные отчёты и публичная защита результатов интеллектуальной деятельности

2.1. Структура и содержание научной деятельности

Обзор стандартов, регламентирующих ведение научной работы. Требования, предъявляемые к научному работнику.

2.2. Оформление результатов научной деятельности

Стандарты оформления результатов научной деятельности. Практика применения стандартов на примере реферата. Языковые нормы научного стиля речи. Подготовка рекламно-презентационных материалов по результатам научной деятельности и публичная защита.

2.3. Научная дискуссия

Правила ведения дискуссии. Практическое применение навыков ведения переговоров и дискуссий.

### **3.3. Темы практических занятий**

1. Устройство автомобилей и тракторов;
2. Формирование отчётов о научной деятельности;
3. Особенности представления результатов научной деятельности и публичной защиты.

### **3.4. Темы лабораторных работ**

не предусмотрено

### **3.5 Консультации**

### **3.6 Тематика курсовых проектов/курсовых работ**

Курсовой проект/ работа не предусмотрены

### 3.7. Соответствие разделов дисциплины и формируемых в них компетенций

Запланированные результаты обучения по дисциплине (в соответствии с разделом 1)	Коды индикаторов	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.3.1)		Оценочное средство (тип и наименование)
		1	2	
<b>Знать:</b>				
основные источники научно-технической информации по автомобилям и тракторам	ИД-1пк-5		+	Реферат/Рукопись
Конструкцию автомобилей, тракторов и планетоходов	ИД-1пк-5	+	+	Доклад/Защита реферата Контрольная работа/Конструкция автомобилей и тракторов
технологии изготовления и материалы основных элементов автомобилей и тракторов	ИД-1пк-5	+		Контрольная работа/Конструкция автомобилей и тракторов
основные руководящие документы по формированию научных отчётов	ИД-1пк-5		+	Реферат/Получение задания Реферат/Рукопись
<b>Уметь:</b>				
вести дискуссии по профессиональной тематике в области автомобилей, тракторов и планетоходов	ИД-1пк-5		+	Ролевая игра/Активность на защитах 1 Ролевая игра/Активность на защитах 2 Ролевая игра/Активность на защитах 3 Доклад/Защита реферата
анализировать информацию о новых конструкционных материалах для изготовления основных элементов автомобилей, тракторов и планетоходов	ИД-1пк-5		+	Доклад/Защита реферата
осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию; выбирать необходимые источники информации по конструкции автомобилей и тракторов	ИД-1пк-5		+	Реферат/Получение задания Реферат/Рукопись



## **4. КОМПЕТЕНТНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ)**

### **4.1. Текущий контроль успеваемости**

#### **5 семестр**

Форма реализации: Выполнение задания

1. Конструкция автомобилей и тракторов (Контрольная работа)

Форма реализации: Защита задания

1. Защита реферата (Доклад)

Форма реализации: Обмен электронными документами

1. Получение задания (Реферат)
2. Рукопись (Реферат)

Форма реализации: Устная форма

1. Активность на защитах 1 (Ролевая игра)
2. Активность на защитах 2 (Ролевая игра)
3. Активность на защитах 3 (Ролевая игра)

Балльно-рейтинговая структура дисциплины является приложением А.

### **4.2 Промежуточная аттестация по дисциплине**

*Зачет с оценкой (Семестр №5)*

Оценка определяется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ» на основании семестровой составляющей.

В диплом выставляется оценка за 5 семестр.

**Примечание:** Оценочные материалы по дисциплине приведены в фонде оценочных материалов ОПОП.

## **5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Печатные и электронные издания:**

1. Гурин, Ф. В. Технология автотракторостроения : учебник для вузов по специальности "Автомобили и тракторы" / Ф. В. Гурин, В. Д. Клепиков, В. В. Рейн . – 2-е изд., перераб. и доп . – М. : Машиностроение, 1981 . – 295 с.;
2. Пехальский, А. П. Устройство автомобилей : учебник для среднего профессионального образования по специальности "Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта" / А. П. Пехальский, И. А. Пехальский . – 4-е изд., стер . – М. : Академия, 2010 . – 528 с. – (Среднее профессиональное образование) . - ISBN 978-5-7695-7380-4 .;
3. А. М. Тихонович, К. В. Буйкус- "Устройство автомобилей", Издательство: "РИПО", Минск, 2019 - (305 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600122;>
4. Е. Л. Савич, А. С. Гурский, Е. А. Лагун- "Устройство автомобилей", (2-е изд., стер), Издательство: "РИПО", Минск, 2020 - (449 с.)  
<https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497509;>

5. Сологуб В. А.- "Техника транспорта. Устройство автомобилей", Издательство: "ОГУ", Оренбург, 2019 - (298 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/159938>;
6. Бобровник А. И., Варфоломеева Т. А.- "Автомобили и тракторы", Издательство: "БНТУ", Минск, 2020 - (408 с.)  
<https://e.lanbook.com/book/247760>;
7. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления: ГОСТ 7.1.-2003. - Взамен ГОСТ 7.1-84; введ. 2004-07-01 / Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации . – изд., офиц . – М. : Изд-во стандартов, 2004 . – 47 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу) .;
8. Правила сокращений заглавий и слов в заглавиях публикаций: ГОСТ 7.88-2003 / Межгос. совет по стандартизации, метрологии и сертификации . – введен. 2005-01.05 . – М. : Изд-во стандартов, 2005 . – 5 с. – (Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу) ..

## 5.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

1. Office / Российский пакет офисных программ;
2. Windows / Операционная система семейства Linux;
3. Libre Office.

## 5.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы:

1. ЭБС Лань - <https://e.lanbook.com/>
2. ЭБС "Университетская библиотека онлайн" - [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red)
3. Научная электронная библиотека - <https://elibrary.ru/>
4. База данных ВИНТИ online - <http://www.viniti.ru/>
5. База данных Web of Science - <http://webofscience.com/>
6. База данных Scopus - <http://www.scopus.com>
7. Национальная электронная библиотека - <https://rusneb.ru/>
8. ЭБС "Консультант студента" - <http://www.studentlibrary.ru/>
9. Электронная библиотека МЭИ (ЭБ МЭИ) - <http://elib.mpei.ru/login.php>
10. Официальный сайт Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии - <http://protect.gost.ru/>

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Тип помещения	Номер аудитории, наименование	Оснащение
Учебные аудитории для проведения лекционных занятий и текущего контроля	М-602, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска интерактивная, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный
Учебные аудитории для проведения промежуточной аттестации	М-602, Учебная аудитория	парта, стол преподавателя, стул, доска интерактивная, мультимедийный проектор, доска маркерная, компьютер персональный
Помещения для хранения оборудования и учебного инвентаря	М-608/1, Аудитория каф. "ЭКАОиЭТ"	кресло рабочее, рабочее место сотрудника, стол компьютерный, стул, шкаф для документов, шкаф для одежды, тумба, компьютерная сеть с выходом в Интернет, компьютер персональный, кондиционер, 3D-принтер



## БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

### Автомобили и тракторы

(название дисциплины)

#### 5 семестр

**Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:**

- КМ-1 Получение задания (Реферат)
- КМ-2 Конструкция автомобилей и тракторов (Контрольная работа)
- КМ-3 Рукопись (Реферат)
- КМ-4 Защита реферата (Доклад)
- КМ-5 Активность на защитах 1 (Ролевая игра)
- КМ-6 Активность на защитах 2 (Ролевая игра)
- КМ-7 Активность на защитах 3 (Ролевая игра)

**Вид промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.**

Номер раздела	Раздел дисциплины	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7
		Неделя КМ:	4	8	14	16	12	14	16
1	Устройство автомобилей, тракторов, планетоходов								
1.1	Структура транспортного средства для перемещения по твёрдой поверхности в условиях ненулевой гравитации и устройство его компонентов			+		+			
2	Научные отчёты и публичная защита результатов интеллектуальной деятельности								
2.1	Структура и содержание научной деятельности		+		+				
2.2	Оформление результатов научной деятельности		+	+	+	+			
2.3	Научная дискуссия					+	+	+	+
Вес КМ, %:			5	10	44	35	2	2	2