

**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

**Оценочные материалы
по дисциплине
Автомобили и тракторы**

**Москва
2023**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Воронцов К.А.
	Идентификатор	R413786f7-VorontsovKA-0854cea7

(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)

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. 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 Демонстрирует понимание общей структуры объектов профессиональной деятельности в составе автотранспортных средств

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

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)

БРС дисциплины

5 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %							
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5	КМ-6	КМ-7
	Срок КМ:	4	8	14	16	12	14	16
Устройство автомобилей, тракторов, планетоходов								
Структура транспортного средства для перемещения по твёрдой поверхности в условиях ненулевой гравитации и устройство его компонентов			+		+			
Научные отчёты и публичная защита результатов интеллектуальной деятельности								
Структура и содержание научной деятельности		+		+				

Оформление результатов научной деятельности	+	+	+	+			
Научная дискуссия				+	+	+	+
Вес КМ:	5	10	44	35	2	2	2

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-5	ИД-1ПК-5 Демонстрирует понимание общей структуры объектов профессиональной деятельности в составе автотранспортных средств	Знать: основные руководящие документы по формированию научных отчётов технологии 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	Получение задания (Реферат) Конструкция автомобилей и тракторов (Контрольная работа) Рукопись (Реферат) Защита реферата (Доклад) Активность на защитах 1 (Ролевая игра) Активность на защитах 2 (Ролевая игра) Активность на защитах 3 (Ролевая игра)

		информацию о новых конструкционных материалах для изготовления основных элементов автомобилей, тракторов и планетоходов вести дискуссии по профессиональной тематике в области автомобилей, тракторов и планетоходов	
--	--	---	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Получение задания

Формы реализации: Обмен электронными документами

Тип контрольного мероприятия: Реферат

Вес контрольного мероприятия в БРС: 5

Процедура проведения контрольного мероприятия: Распределение тем рефератов.

Краткое содержание задания:

Согласовать с преподавателем тему реферата

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные руководящие документы по формированию научных отчётов	1.Каково назначение ГОСТ 7.32-2017?
Уметь: осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию; выбирать необходимые источники информации по конструкции автомобилей и тракторов	1.Какие основные требования предъявляются к оформлению текстов документов по ГОСТ 7.32-2017?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "зачтено" выставляется если тема реферата успешно согласована с преподавателем

Оценка: не зачтено

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "не зачтено" выставляется если задание на реферат не получено студентом

КМ-2. Конструкция автомобилей и тракторов

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 10

Процедура проведения контрольного мероприятия: В течение двух академических часов студенту необходимо развёрнуто в письменном виде ответить на 2 случайно выбранных вопроса по устройству автомобилей и тракторов

Краткое содержание задания:

Развёрнуто в письменном виде ответить на 2 вопроса из списка.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Конструкцию автомобилей, тракторов и планетоходов	1.Основные типы автомобильных двигателей внутреннего сгорания. Классификация 2.Рабочий процесс четырёхтактного двигателя по циклу Отто
--	---

	3.Рабочий процесс четырёхтактного двигателя по циклу Дизеля 4.Системы охлаждения и смазки двигателя 5.Система питания карбюраторного двигателя 6.Система питания дизельного двигателя 7.Характеристики двигателя внутреннего сгорания – скоростные, нагрузочные и регулировочные 8.Методы форсирования двигателей 9.Назначение и основные типы трансмиссий 10.Сцепление – назначение, классификация. Требования, предъявляемые к сцеплению 11.Устройство и работа сцепления 12.Коробка передач – назначение, классификация. Требования к коробкам передач 13.Раздаточная коробка передач – назначение, классификация. Требования к раздаточным коробкам передач 14.Карданная передача - назначение, классификация. Требования к карданным передачам 15.Главная передача, дифференциал, полуоси – назначение, классификация каждого. Требования к ним 16.Мосты - назначение, классификация, конструкция 17.Подвеска. Назначение, устройство и работа 18.Классификация подвесок. Требования, предъявляемые к подвескам автомобиля 19.Амортизаторы. Назначение. Классификация 20.Колеса автомобиля/планетохода. Устройство и их классификация 21.Назначение и основные параметры рулевого механизма. Классификация рулевых механизмов 22.Параметры рулевого привода. Классификация рулевого привода 23.Рулевые усилители и их классификация 24.Тормозные системы автомобиля. Типы тормозных систем 25.Требования к тормозным системам 26.Тормозной привод и его классификация 27.Антиблокировочные системы автомобиля 28.Маневренность автомобиля. Показатели маневренности автомобиля. Факторы, влияющие на маневренность автомобиля 29.Основные показатели устойчивости автомобиля 30.Поперечная устойчивость на вираже. Занос автомобиля 31.Проходимость автомобиля. Параметры, характеризующие проходимость автомобиля
Знать: технологию изготовления и материалы основных элементов автомобилей и тракторов	1.Устройство двигателя внутреннего сгорания. Кривошипно-шатунный механизм и механизм газораспределения 2.Привод сцеплений, назначение, классификация. Основные элементы приводов сцепления

	3.Ступенчатая коробка передач – устройство, классификация 4.Гидромеханические коробки передач 5.Шины. Требования к конструкции. Классификация шин. Рисунок протектора шин. Профиль шин 6.Тормозные механизмы автомобиля и их классификация
--	---

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

КМ-3. Рукопись

Формы реализации: Обмен электронными документами

Тип контрольного мероприятия: Реферат

Вес контрольного мероприятия в БРС: 44

Процедура проведения контрольного мероприятия: Подготовка реферата в рамках домашнего задания

Краткое содержание задания:

Требований по объёму рукописи реферата не предъявляется, но в ней должны быть отражены **особенности конкретной модели** транспортного средства (или планетохода, то есть ТС, перемещающегося в пространстве путём непосредственного взаимодействия движителя с твёрдой поверхностью планеты), а именно: двигателей, трансмиссии, движителей, конструкции корпуса, источника/хранилища энергии, систем безопасности.

В тексте также необходимо отразить:

актуальность производства ТС на данный момент и на момент разработки,

предпосылки его создания,

причины коммерческого/производственного успеха или провала.

Для средств индивидуальной мобильности допускается рассмотрение не конкретной модели, а целого класса СИМ, отличающегося от других конструктивными особенностями.

Рукопись и презентация принимаются только в формате PDF/A, черновики - в формате OpenDocument (ГОСТ Р ИСО/МЭК 26300-2010 или ODF более поздних версий)

Проверяется соответствие рукописи основным положениям ГОСТ 7.32-2017, полное соответствие библиографического описания ГОСТ Р 7.0.100-2018 (Библиографическое описание) и ГОСТ Р 7.0.5-2008 (библиографическая ссылка)

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные источники научно-технической информации по автомобилям и тракторам	1. Каково назначение ГОСТ 7.32-2017? 2. Что такое титульный лист документа и какие сведения он должен содержать? 3. Что такое колонтитул и какие сведения он должен содержать?
Знать: основные руководящие документы по формированию научных отчётов	1. Какие единицы измерения следует использовать в документах, оформленных по ГОСТ 7.32-2017?
Уметь: осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию; выбирать необходимые источники информации по конструкции автомобилей и тракторов	1. Какие особенности должны быть учтены при оформлении таблиц? 2. Какие особенности должны быть учтены при оформлении рисунков и схем? 3. Какие правила используются при оформлении списков литературы и источников? 4. Какое назначение имеет библиографическая ссылка в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008? 5. Какие элементы должны быть включены в библиографическую ссылку в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008? 6. Как правильно оформить фамилию и инициалы автора в библиографической ссылке в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008? 7. Какие сведения следует указывать о страницах в библиографической ссылке в соответствии с ГОСТ 7.0.5-2008? 8. Каковы особенности оформления повторной библиографической ссылки?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если рукопись выполнена в полном соответствии с заданием и требованиями стандартов

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто ИЛИ имеются незначительные отклонения от стандартов оформления.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено И имеются незначительные отклонения от стандартов оформления.

КМ-4. Защита реферата

Формы реализации: Защита задания

Тип контрольного мероприятия: Доклад

Вес контрольного мероприятия в БРС: 35

Процедура проведения контрольного мероприятия: Защита реферата предполагает презентацию на 5-7 минут с графическим материалом и вопросами от аудитории.

Краткое содержание задания:

Подготовить доклад и презентацию по теме реферата. Сделать доклад в форме публичной защиты. Презентация должна быть представлена в форме электронного документа в формате PDF/A.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: Конструкцию автомобилей, тракторов и планетоходов	1. В чем заключаются преимущества данного транспортного средства по сравнению с другими в данном классе?
Уметь: анализировать информацию о новых конструкционных материалах для изготовления основных элементов автомобилей, тракторов и планетоходов	1. Каковы перспективы развития данного семейства/класса транспортных средств?
Уметь: вести дискуссии по профессиональной тематике в области автомобилей, тракторов и планетоходов	1. Какова цель научной дискуссии? 2. Какие вопросы могут быть рассмотрены в рамках научной дискуссии? 3. Какие правила следует соблюдать при ведении научной дискуссии?

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если доклад раскрывает основные положения реферата, графический материал качественно дополняет доклад, на вопросы аудитории даны исчерпывающие ответы.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если доклад раскрывает основные положения реферата, графический материал не полностью соответствует докладу или содержит дублирование информации доклада, ответы на вопросы аудитории даны неуверенно или не полностью.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если графический материал содержит значительные ошибки, текст доклада не подготовлен или не рассказан в соответствии с временным регламентом, на вопросы аудитории ответы не даны или не соответствуют смыслу вопросов.

КМ-5. Активность на защитах 1

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Ролевая игра

Вес контрольного мероприятия в БРС: 2

Процедура проведения контрольного мероприятия: В ходе защит рефератов студенты задают вопросы докладчику

Краткое содержание задания:

Задать осмысленный вопрос докладчику по теме реферата

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: вести дискуссии по профессиональной тематике в области автомобилей, тракторов и планетоходов	1.Какой подход к критике участников научной дискуссии является более конструктивным?
---	--

Описание шкалы оценивания:*Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если до запланированного срока выставления оценки на защитах студент задал хотя бы один осмысленный вопрос докладчику**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 70**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если вопросы заданы с опозданием на 1-2 занятия**Оценка: 3**Нижний порог выполнения задания в процентах: 50**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если студент присутствовал на занятиях, но вопросы сформулированы при ликвидации академической задолженности***КМ-6. Активность на защитах 2****Формы реализации:** Устная форма**Тип контрольного мероприятия:** Ролевая игра**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 2**Процедура проведения контрольного мероприятия:** В ходе защит рефератов студенты задают вопросы докладчику**Краткое содержание задания:**

Задать осмысленный вопрос докладчику по теме реферата

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: вести дискуссии по профессиональной тематике в области автомобилей, тракторов и планетоходов	1.Каким образом можно заинтересовать аудиторию в научной дискуссии?
---	---

Описание шкалы оценивания:*Оценка: 5**Нижний порог выполнения задания в процентах: 90**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если до запланированного срока выставления оценки на защитах студент задал хотя бы один осмысленный вопрос докладчику**Оценка: 4**Нижний порог выполнения задания в процентах: 70**Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если вопросы заданы с опозданием на 1-2 занятия**Оценка: 3*

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50
Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если студент присутствовал на занятиях, но вопросы сформулированы при ликвидации академической задолженности

КМ-7. Активность на защитах 3

Формы реализации: Устная форма

Тип контрольного мероприятия: Ролевая игра

Вес контрольного мероприятия в БРС: 2

Процедура проведения контрольного мероприятия: В ходе защит рефератов студенты задают вопросы докладчику

Краткое содержание задания:

Задать осмысленный вопрос докладчику по теме реферата

Контрольные вопросы/задания:

Уметь: вести дискуссии по профессиональной тематике в области автомобилей, тракторов и планетоходов	1.Какой тип источников целесообразно использовать в качестве подтверждения аргументов в дискуссии?
---	--

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если до запланированного срока выставления оценки на защитах студент задал хотя бы один осмысленный вопрос докладчику

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если вопросы заданы с опозданием на 1-2 занятия

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если студент присутствовал на занятиях, но вопросы сформулированы при ликвидации академической задолженности

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5 семестр

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Пример билета

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

Процедура проведения

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

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-5} Демонстрирует понимание общей структуры объектов профессиональной деятельности в составе автотранспортных средств

Вопросы, задания

1. Какой тип двигателя используется в большинстве современных автомобилей?
2. Каково назначение карбюратора в двигателе внутреннего сгорания?
3. Что такое система охлаждения двигателя и как она работает?
4. Каково назначение масляного фильтра в двигателе?
5. Какие типы трансмиссий существуют в автомобилях?
6. Что такое дифференциал и как он работает?
7. Как работает система подвески автомобиля?
8. Каково назначение тормозной системы в автомобиле?
9. Что такое система электростартера и как она работает?
10. Как работает система зажигания в двигателе внутреннего сгорания?

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Каково назначение карбюратора в двигателе внутреннего сгорания?

Ответы:

- a) Смешивание топлива и воздуха
- b) Регулирование давления масла
- c) Управление зажиганием
- d) Охлаждение двигателя

Верный ответ: а

2. Каково назначение масляного фильтра в двигателе?

Ответы:

- a) Охлаждение двигателя
- b) Регулирование давления масла
- c) Очистка масла от загрязнений
- d) Управление зажиганием

Верный ответ: с, возможен вариант с+d

3. Что такое дифференциал и как он работает?

Ответы:

- a) Механизм, который передает движение от двигателя к колесам
- b) Механизм, который преобразует ток от аккумулятора в электроэнергию

- с) Механизм, который обеспечивает разную скорость вращения колес на одной оси
- д) Механизм, который обеспечивает разную скорость вращения колес на разных осях

Верный ответ: с,д

4.Что такое система электростартера?

Ответы:

- а) Система, которая обеспечивает зарядку аккумулятора
- б) Система, которая обеспечивает подачу топлива в двигатель
- с) Система, которая обеспечивает запуск двигателя
- д) Система, которая обеспечивает охлаждение двигателя

Верный ответ: с

5.Как работает система рециркуляции отработавших газов?

Ответы:

- а) обеспечивает выхлоп отработавших газов в атмосферу
- б) обеспечивает очистку отработавших газов перед их выбросом в атмосферу
- с) обеспечивает повторное использование отработавших газов для снижения выбросов
- д) обеспечивает увеличение мощности двигателя за счет повышения давления отработав

Верный ответ: с

6.Какой тип тормозной системы наиболее эффективен для гоночных автомобилей?

Ответы:

- а) Дисковый тормоз
- б) Барабанный тормоз
- с) Антиблокировочная система (ABS)
- д) Ручной тормоз

Верный ответ: а

7.Что такое система ABS в автомобиле?

Ответы:

- а) Система, обеспечивающая стабилизацию автомобиля при движении
- б) Система, обеспечивающая наиболее быстрое торможение автомобиля
- с) Система, обеспечивающая сохранение управляемости автомобиля во время торможения
- д) Система, обеспечивающая энергоэффективное и ресурсосберегающее охлаждение двигателя

Верный ответ: с

8.Какой из перечисленных материалов наиболее часто используется при изготовлении кузовов и каркасов автомобилей?

Ответы:

- а) Сталь
- б) Алюминий
- с) Магний
- д) Углепластик

Верный ответ: а

9.Как называется система, которая обеспечивает передачу энергии от двигателя к колесам планетохода?

Ответы:

- а) Трансмиссия
- б) Дифференциал
- с) Редуктор
- д) Тормозная система

Верный ответ: а

10.Какой тип двигателя обычно используется в планетоходах?

Ответы:

- a) Дизельный
- b) Бензиновый
- c) Электрический
- d) Гибридный

Верный ответ: c

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы даны верно, четко сформулированные особенности практических решений

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

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