

**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-0854cea4

(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-eafe30f

(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-eafe30f

(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	<p>Знать:</p> <p>основные руководящие документы по формированию научных отчётов технологию изготовления и материалы основных элементов автомобилей и тракторов</p> <p>Конструкцию автомобилей, тракторов и планетоходов</p> <p>основные источники научно-технической информации по автомобилям и тракторам</p> <p>Уметь:</p> <p>осуществлять поиск и анализировать научно-техническую информацию; выбирать необходимые источники информации по конструкции автомобилей и тракторов</p> <p>анализировать</p>	<p>Получение задания (Реферат)</p> <p>Конструкция автомобилей и тракторов (Контрольная работа)</p> <p>Рукопись (Реферат)</p> <p>Защита реферата (Доклад)</p> <p>Активность на защитах 1 (Ролевая игра)</p> <p>Активность на защитах 2 (Ролевая игра)</p> <p>Активность на защитах 3 (Ролевая игра)</p>

		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
--	---

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

	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	<ol style="list-style-type: none"> 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 отчетов	<ol style="list-style-type: none"> 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	<ol style="list-style-type: none"> 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

- c) Механизм, который обеспечивает разную скорость вращения колес на одной оси
- d) Механизм, который обеспечивает разную скорость вращения колес на разных осях

Верный ответ: c,d

4.Что такое система электростартера?

Ответы:

- a) Система, которая обеспечивает зарядку аккумулятора
- b) Система, которая обеспечивает подачу топлива в двигатель
- c) Система, которая обеспечивает запуск двигателя
- d) Система, которая обеспечивает охлаждение двигателя

Верный ответ: c

5.Как работает система рециркуляции отработавших газов?

Ответы:

- a) обеспечивает выхлоп отработавших газов в атмосферу
- b) обеспечивает очистку отработавших газов перед их выбросом в атмосферу
- c) обеспечивает повторное использование отработавших газов для снижения выбросов
- d) обеспечивает увеличение мощности двигателя за счет повышения давления отработав

Верный ответ: c

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

Ответы:

- a) Дисковый тормоз
- b) Барабанный тормоз
- c) Антиблокировочная система (ABS)
- d) Ручной тормоз

Верный ответ: a

7.Что такое система ABS в автомобиле?

Ответы:

- a) Система, обеспечивающая стабилизацию автомобиля при движении
- b) Система, обеспечивающая наиболее быстрое торможение автомобиля
- c) Система, обеспечивающая сохранение управляемости автомобиля во время торможения
- d) Система, обеспечивающая энергоэффективное и ресурсосберегающее охлаждение двигателя

Верный ответ: c

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

Ответы:

- a) Сталь
- b) Алюминий
- c) Магний
- d) Углепластик

Верный ответ: a

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

Ответы:

- a) Трансмиссия
- b) Дифференциал
- c) Редуктор
- d) Тормозная система

Верный ответ: a

10.Какой тип двигателя обычно используется в планетоходах?

Ответы:

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

Верный ответ: с

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.