

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»
(ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»)

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра информационных технологий и транспорта

УТВЕРЖДАЮ:

Директор
Панайотов К.К.



«21» апреля 2023 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

По дисциплине Современные проблемы и направления развития эксплуатации
автотранспортных средств

(название дисциплины по учебному плану)

По направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических
машин и комплексов

(код, название без кавычек)

Магистерская программа Эксплуатация автомобильных транспортных средств

Краснодон 2023

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные проблемы и направления развития эксплуатации автотранспортных средств» по направлению подготовки 23.04.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, магистерская программа «Эксплуатация автомобильных транспортных средств» – 20с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Современные проблемы и направления развития эксплуатации автотранспортных средств» составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации (Министерства науки и высшего образования Российской Федерации) от 07.08.2020 № 906.

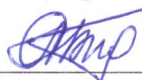
СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):

к.т.н., доц. Верительник Е.А.

(ученая степень, ученое звание, должность фамилия, инициалы)

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры информационных технологий и транспорта «15» марта 2023 г., протокол № 7.

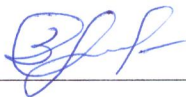
Заведующий кафедрой



Бихдрикер А.С.

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета «20» марта 2023 г., протокол № 8.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета



Замота О.Н.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения курса является формирование комплексных знаний о проблемах и направлениях развития транспортных и транспортно-технологических машин.

Задачи дисциплины:

- ознакомление с современным состоянием мировой и отечественной транспортной науки;
- проанализировать основные направления и тенденции развития автомобильной техники;
- формирование навыков использования информационного обеспечения основных позиций транспортной науки, техники и технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Дисциплина «Современные проблемы и направления развития эксплуатации автотранспортных средств» относится к циклу М2 профессиональных дисциплин.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание:

- состояния и направления использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности;
- основных направлений и тенденций развития транспортной техники, транспортных технологий и производственной базы;
- основных этапов развития транспортной науки, техники и технологии;

умение:

- использовать структурный подход к проектированию и изготовлению транспортных средств;
- применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения производства транспортных средств;
- использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения производства транспортных средств;
- конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели;
- использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт;

навыки:

- построения моделей и решения конкретных задач в транспортном машиностроении;
- разработки различных типов новых машин, приводов, систем, а также элементов новых транспортных машин.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Основы работоспособности и техническое регулирование на автотранспорте», «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта автомобилей», «Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента» и «Методы обеспечения работоспособного технического состояния автотранспортных средств» и служит основой для освоения дисциплин «Основы научных исследований», «Компьютерные технологии на автотранспорте», «Автоматизация и оптимизация экспериментальных исследований»

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-3. Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-3.1. Демонстрирует понимание этапов жизненного цикла инженерного продукта. ОПК-3.4. Формулирует предложения по коррекции деятельности на каждом из этапов жизненного цикла продукции с целью приведения ее результатов в соответствие с требованиями экономических, экологических и социальных ограничений	Знать: методы анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств. Уметь: анализировать, систематизировать и прогнозировать показатели эксплуатации автотранспортных средств. Владеть: навыками анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств.
ОПК-6. Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности.	ОПК-6.1. Осуществляет выбор документации, содержащей требования к организации процессов эксплуатации транспортных средств, их технического обслуживания и ремонта, а также требования трудового законодательства ОПК-6.2. Демонстрирует понимание способа оценки соответствия принимаемых решений требованиям нормативных документов, трудового законодательства и общекультурной значимости в области организации процессов эксплуатации транспортных средств, их технического обслуживания и ремонта	Знать: современные методы анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств. Уметь: анализировать, систематизировать и прогнозировать показатели эксплуатации автотранспортных средств. Владеть: современными навыками анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Общая учебная нагрузка (всего)	144 (4 зач. ед)		144 (4 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	48		8

(всего)			
в том числе:			
Лекции	24		4
Семинарские занятия	-		-
Практические занятия	24		4
Лабораторные работы	-		-
Курсовая работа (курсовой проект)	-		-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (индивидуальная расчетно-графическая работа)	-		-
Самостоятельная работа студента (всего)	96		136
Итоговая аттестация	зачет		зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Виды топлива, применяемые на современных автомобилях. Классификация автомобилей от видов топлива. Преимущества и недостатки технических характеристик автомобилей от применяемых видов топлив. Перспективы использования нетрадиционных двигателей для транспортных средств.

Тема 2. Дизелизация автомобильного транспорта. Современный дизель со ступенчатым турбонаддувом (первая ступень - электропривод) и охлаждением надувочного воздуха.

Тема 3. Система питания современных автомобилей с непосредственным впрыском топлива (инжектор) "К – Джетроник", "KE – Джетроник".

Тема 4. Система питания современных автомобилей с непосредственным впрыском топлива (инжектор) "L –Джетроник", "LE –Джетроник". Другие системы впрыска топлива и зажигания.

Тема 5. Газобаллонные автомобили. Топливо для газобаллонных автомобилей: газ СНГ, СПГ, СЖПГ. Требования к газовому топливу. Газобаллонные установки и их основные узлы, и приборы. Преимущества и недостатки газобаллонных автомобилей.

Тема 6. Автомобили с роторными поршневыми двигателями (двигатели Ванкеля, Меркера, «барabanного типа», «роторно-лопастные»). Достоинства и недостатки роторных двигателей.

Тема 7. Необыкновенные двигатели (поршневые без кривошипно-шатунного механизма), двигатель Баландина С.С. с крейскопным механизмом. Преимущества и недостатки бесшатунных двигателей.

Тема 8. Гибридные энергетические установки (с аккумуляторными батареями). Электрохимические генераторы (топливные элементы). Конструктивные особенности транспортных машин в 21 веке.

Тема 9. Бесступенчатые коробки перемены передач (гидродинамические, гидростатические и комплексные).

Тема 10. Бесступенчатые механические коробки перемены передач (вариаторы ременные, тороидальных, лобовые, импульсные).

Тема 11. Современная подвеска автомобилей (упругие элементы – продольные торсионы, гасящие элементы - газовые и газово-масляные амортизаторы). Современное рулевое управление (совместный поворот передних и задних колес, каждое колесо отдельно). Усовершенствование тормозной системы автомобиля (быстродействие, усилители; системы против буксования, заноса, опрокидывания; электрические тормоза, тормоза на каждое колесо отдельно).

Тема 12. Компьютеризация и электрификация автомобиля. Современные материалы, смазочные масла и современная обработка металла от ржавчины.

Тема 13. Воздухоавтомобиль и принцип его работы. Солнцеавтомобиль. Общее устройство солнцевомобиля (виды тяговых электрических машин, солнечные элементы, подзарядные устройства, низкий коэффициент сопротивления, материалы с низким удельным весом).

Тема 14. Новый городской транспорт (автомобили на воздушной подушке, на воздушной прослойке высокого давления, монорельсовый транспорт, движущиеся тротуары и дороги). Повышение безопасности движения автомобиля.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Виды топлива, применяемые на современных автомобилях.	2		
2	Дизелизация автомобильного транспорта.	2		1
3	Система питания современных автомобилей с непосредственным впрыском топлива.	1		
4	Система питания современных автомобилей с непосредственным впрыском топлива (инжектор) "L –Джетроник", "LE – Джетроник". Другие системы впрыска топлива и зажигания.	1		
5	Газобаллонные автомобили.	2		
6	Автомобили с роторными поршневыми двигателями	2		
7	Необыкновенные двигатели	2		
8	Гибридные энергетические установки	2		1
9	Бесступенчатые коробки перемены передач	1		
10	Бесступенчатые механические коробки перемены передач	1		
11	Особенности устройства и эксплуатации современных узлов и систем автомобилей	2		1
12	Компьютеризация и электрификация автомобиля.	2		
13	Воздухоавтомобиль и принцип его работы.	2		
14	Новый городской транспорт	2		1
Итого:		24		4

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Классификация автомобилей от видов топлива. Преимущества и недостатки технических характеристик автомобилей от применяемых видов топлив. Перспективы использования нетрадиционных двигателей для транспортных средств.	4		1
2	Топливо для газобаллонных автомобилей: газ СНГ, СПГ, СЖПГ. Требования к газовому топливу. Газобаллонные установки и их основные узлы, и приборы. Преимущества и недостатки газобаллонных	4		1

	автомобилей.			
3	Электрохимические генераторы (топливные элементы). Конструктивные особенности транспортных машин в 21 веке.	4		
4	Усовершенствование механизмов и узлов современных автомобилей. Гидравлические и механические бесступенчатые коробки перемены передач (гидромукты, гидротрансформаторы, вариаторы). Современная подвеска автомобилей (упругие элементы – продольные торсионны, гасящие элементы - газовые и газомасляные амортизаторы). Современное рулевое управление (совместный поворот передних и задних колес, каждое колесо отдельно). Усовершенствование тормозной системы автомобиля (быстродействие, усилители; системы против буксования, заноса, опрокидывания; электрические тормоза, тормоза на каждое колесо отдельно).	4		1
5	Компьютеризация и электрификация автомобиля Сигнализация (ультразвуковая или радарная) аварийного сближения, с показом на дисплее, вид на автомобиль сверху с указанием контролируемых зон и обнаруженных препятствий. Электронные системы информации связанные на основе мобильной связи и включает такие услуги как: экстренный автоматический вызов в случае аварии; вызов технической помощи; предоставление дорожной информации. Кроме того предоставляются необходимые адреса и телефоны, возможность получения вида местности с высоты птичьего полета, гид по городу, мировые новости, биржевые курсы и т.д.. Современные материалы, смазочные масла и современная обработка металла от ржавчины.	4		1
6	Воздухоавтомобиль и принцип его работы. Солнцеавтомобиль. Общее устройство солнцеавтомобиля (виды тяговых электрических машин, солнечные элементы, подзарядные устройства, низкий коэффициент сопротивления, материалы с низким удельным весом).	4		
Итого:		24		4

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	<i>Рабочим учебным планом дисциплины проведение лабораторных работ не предусмотрено</i>			
Итого:		-		-

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
1	Обзор современного состояния автомобилей Швеции (Скания, Вольво).	Проработка дополнительного учебного материала	7		10
2	Современные автомобили Германии (Мерседес, Фольксваген, Ауди, Опель, BMW).	Проработка дополнительного учебного материала	7		10
3	Современные автомобили Японии (Мицубиси, Хонда, Тойота).	Проработка дополнительного учебного материала	7		10
4	Современные автомобили Франции и Италии (Рено, Пежо, Фиат).	Проработка дополнительного учебного материала	7		10
5	Дизелизация автомобильного транспорта. Усовершенствование дизеля. Преимущества и недостатки дизельных двигателей.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	7		10
6	Применение газобаллонных двигателей на автомобилях, виды газовых топлив, топливная система и основные ее приборы.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	7		10
7	Перспективные виды топлива для автомобилей (биологическое, водородное, на базе синтетической нефти и т.д.).	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	7		10
8	Современные конструкционные	Самостоятельное освоение разделов	7		10

	материалы, смазочные масла и современная обработка металла от коррозии.	программы учебной дисциплины			
9	Усовершенствование современного рулевого управления (согласованный поворот передних и задних колес, каждое колесо отдельно).	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	7		10
7	Усовершенствование тормозной системы автомобиля (быстродействие, усилители, системы против буксования, заноса, опрокидывания; электрические тормоза, тормоза на каждое колесо отдельно).	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	7		10
8	Современная подвеска автомобилей (современные упругие элементы и гасящие элементы на основе газовых и газОВО-масляных амортизаторов), направленная на повышение динамических характеристик автомобиля.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	7		9
9	Компьютеризация и электрификация автомобиля.	Самостоятельное освоение разделов программы учебной дисциплины	7		9
10	Солнцеавтомобили и электроавтомобили их преимущества и недостатки.	Самостоятельная внеаудиторная работа	6		9
11	Повышение безопасности движения на автомобильном транспорте. Конструктивная безопасность, активная и пассивная, организационная и	Самостоятельная внеаудиторная работа	6		9

	строительная и др.			
Итого:		96		136

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Лекционные занятия проводятся в специализированной аудитории, оборудованной комплектом плакатов по устройству автомобиля, а также переносным комплектом презентационной техники. В процессе проведения лекций используются средства наглядности (в частности плакаты, модели, видеодемонстрации на мониторе компьютера), а также различные методы активизации восприятия материала студентами (проблемные вопросы, обращение к примерам из других сфер техники и т. п.).

- Практические занятия главным образом направлены на овладение методами решения типовых конкретных задач из эксплуатации автомобилей, которые чаще всего встречаются в практической работе специалиста по данному направлению подготовки. При решении задач студенты используют микроэлектронную технику (инженерные микрокалькуляторы, планшеты и т. п.).

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. Долматовский Ю.А. Автомобиль за 100 лет. - М., Знание, 1981 г.
2. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции: Учебник для студ. высш. учеб. заведений.-М.: Изд. центр «Академия», 2004.-528 с.
3. Вишняков Н.Н., Нарбут А.Н. Автомобиль: Основы конструкции: Учебник для вузов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство». -2е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1986. -304 с.: ил.
4. Росс Твег. Система впрыска бензина. Устройство, обслуживание, ремонт: Практ. Пособ. – М.: Издательство «За рулем», 1999.-144 с., ил.
5. Гуськов Г.Г. Необычные двигатели: -М.: «Знание». 1971.- 64 с. (Новое в жизни, науке и технике. Серия «Транспорт»).
6. Григорьев Е.Г., Колубаев В.Д. и др. Газобаллонные автомобили. -М., Машиностроение, 1989 г.
7. Кочкарев А.Я. Гидродинамические передачи. Уч. пособ. Ленинградский политехнический институт. Л, 1961, с-142.

б) дополнительная литература:

8. Автомобильный и городской транспорт.1962-1964., ВИНТИ, Итоги науки и техники. Москва, 1966.
9. Голубев И.Р., Новиков Ю.В. Окружающая среда и транспорт. -М., Транспорт, 1987 г.
10. Жегалин О.И. Снижение токсичности автомобильных двигателей, -М., Транспорт, 1985 г.
11. Орлин А.С., Круглов М.Г. ДВС 4-е изд., перераб. и доп. М. Машиностроение, 1990.-288 с.:
12. Орлин А.С. ДВС 2-е изд., перераб. и доп. М. Машиностроение, 1970.-384 с.:
13. Журналы "За рулем", "Сигнал", "Автомир", «Автотехника» и др.

в) методические указания:

1. Перспективные автомобили (методические указания к лабораторным работам по дисциплине для студентов специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство») / Сост.: А.С.Котнов. – Луганск: ВНУ им. Даля, 2005.- с.91.

г) Интернет-ресурсы:

1. <http://www.twirpx.com/file/19964/> / глава 1
2. <http://www.twirpx.com/file/19967/?rand=7536369> / глава 2-7

г) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Далецкий педагогический портал – <http://ped.dahluniver.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>

Информационный ресурс библиотеки образовательной организации

Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

Научные журналы

Alma mater (Вестник высшей школы): научный журнал – <https://almavest.ru/>

Педагогика: научно-теоретический журнал Российской академии образования – <http://www.pedagogika-rao.ru/>

7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Современные проблемы и направления развития эксплуатации автотранспортных средств» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет.

7.1. Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird

Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

7.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов по устройству локомотивов, а также переносным комплектом презентационной техники (отдельный монитор 20" с ноутбуком).

Практические занятия: специализированная аудитория, оборудованная комплектом плакатов по устройству автомобилей, а также переносным комплектом презентационной техники (отдельный монитор 20" с ноутбуком). Все расчеты при решении задач на занятиях, в том числе и при выполнении контрольных работ, студенты выполняют с помощью микрокалькуляторов.

8. Оценочные средства по дисциплине

Паспорт

оценочных средств по учебной дисциплине

«Современные проблемы и направления развития эксплуатации автотранспортных средств»

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины (модуля) или практики

№ п/п	Код и формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Контролируемые темы учебной дисциплины, практики	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-3. Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-3.1. Демонстрирует понимание этапов жизненного цикла инженерного продукта. ОПК-3.4. Формулирует предложения по коррекции деятельности на каждом из этапов жизненного цикла продукции с целью приведения ее результатов в соответствие с	Виды топлива, применяемые на современных автомобилях. Дизелизация автомобильного транспорта. Система питания современных автомобилей с непосредственным впрыском топлива. Система питания современных автомобилей с непосредственным впрыском топлива (инжектор) "L – Джетроник", "LE – Джетроник". Другие системы впрыска	1

		требованиями экономических, экологических и социальных ограничений	топлива и зажигания.	
			Газобаллонные автомобили.	
			Автомобили с роторными поршневыми двигателями	
			Необыкновенные двигатели	
			Гибридные энергетические установки	
			Бесступенчатые коробки перемены передач	
			Бесступенчатые механические коробки перемены передач	
			Особенности устройства и эксплуатации современных узлов и систем автомобилей	
			Компьютеризация и электрификация автомобиля.	
2	ОПК-6. Способен оценивать социальные, правовые и общекультурные последствия принимаемых решений при осуществлении профессиональной деятельности	ОПК-6.1. Осуществляет выбор документации, содержащей требования к организации процессов эксплуатации транспортных средств, их технического обслуживания и ремонта, а также требования трудового законодательства ОПК-6.2. Демонстрирует понимание способа оценки соответствия принимаемых решений требованиям нормативных документов, трудового законодательства и общекультурной значимости в области организации процессов эксплуатации транспортных средств, их технического обслуживания и ремонта	Воздухоавтомобиль и принцип его работы.	1
			Новый городской транспорт	
			Виды топлива, применяемые на современных автомобилях.	
			Дизелизация автомобильного транспорта.	
			Система питания современных автомобилей с непосредственным впрыском топлива.	
			Система питания современных автомобилей с непосредственным впрыском топлива (инжектор) "L – Джетроник", "LE – Джетроник". Другие системы впрыска топлива и зажигания.	
			Газобаллонные автомобили.	
			Автомобили с роторными поршневыми двигателями	
			Необыкновенные двигатели	
			Гибридные энергетические установки	
			Бесступенчатые коробки перемены передач	
			Бесступенчатые механические коробки перемены передач	

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой	Перечень планируемых результатов	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
-------	---	----------------------------------	--	----------------------------------

	дисциплине)			
1.	ОПК-3.1 ОПК-3.4	Знать: методы анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств. Уметь: анализировать, систематизировать и прогнозировать показатели эксплуатации автотранспортных средств. Владеть: навыками анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств.	Тема 1 Тема 2 Тема 3 Тема 4 Тема 5 Тема 6 Тема 7	Доклад, контрольные работы, разноуровневые задачи, тесты
	ОПК-6.1 ОПК-6.2	Знать: современные методы анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств. Уметь: анализировать, систематизировать и прогнозировать показатели эксплуатации автотранспортных средств. Владеть: современными навыками анализа, систематизации и прогнозирования показателей эксплуатации автотранспортных средств.	Тема 8 Тема 9 Тема 10 Тема 11 Тема 12 Тема 13 Тема 14	Доклад, контрольные работы, разноуровневые задачи, тесты

Фонды оценочных средств по дисциплине «Современные проблемы и направления развития эксплуатации автотранспортных средств»

Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)

Теоретические вопросы

1. Виды топлива, применяемые на современных автомобилях. Классификация автомобилей от видов топлива. Преимущества и недостатки технических характеристик автомобилей от применяемых видов топлив. Перспективы использования нетрадиционных двигателей для транспортных средств.
2. Дизелизация автомобильного транспорта. Современный дизель со ступенчатым турбонаддувом (первая ступень - электропривод) и охлаждением наддувочного воздуха.
3. Система питания современных автомобилей с непосредственным впрыском топлива

(инжектор) "К – Джетроник", "КЕ – Джетроник".

4. Система питания современных автомобилей с непосредственным впрыском топлива (инжектор) "L – Джетроник", "LE – Джетроник". Другие системы впрыска топлива и зажигания.

5. Газобаллонные автомобили. Топливо для газобаллонных автомобилей: газ СНГ, СПГ, СЖПГ. Требования к газовому топливу. Газобаллонные установки и их основные узлы, и приборы. Преимущества и недостатки газобаллонных автомоби- лей.

6. Автомобили с роторными поршневыми двигателями (двигатели Ванкеля, Меркера, «барабанного типа», «роторно-лопастные»). Достоинства и недостатки роторных двигателей.

7. Необыкновенные двигатели (поршневые без кривошипно-шатунного меха- низма), двигатель Баландина С.С. с крейскопным механизмом. Преимущества и не- достатки бесшатунных двигателей.

8. Гибридные энергетические установки (с аккумуляторными батареями). Электрохимические генераторы (топливные элементы). Конструктивные особен- сти транспортных машин в 21 веке.

9. Бесступенчатые коробки перемены передач (гидродинамические, гидроста- тические и комплексные).

10. Бесступенчатые механические коробки перемены передач (вариаторы ре- менные, тороидальных, лобовые, импульсные).

11. Современная подвеска автомобилей (упругие элементы – продольные тор- сионы, гасящие элементы - газовые и газовой- масляные амортизаторы). Современное рулевое управление (совместный поворот передних и задних колес, каждое колесо отдельно). Усовершенствование тормозной системы автомобиля (быстродействие,

усилители; системы против буксования, заноса, опрокидывания; электрические тор- моза, тормоза на каждое колесо отдельно).

12. Компьютеризация и электрификация автомобиля. Современные материа- лы, смазочные масла и современная обработка металла от ржавчины.

13. Воздухоавтомобиль и принцип его работы. Солнцеавтомобиль. Общее устройство солнцеавтомобиля (виды тяговых электрических машин, солнечные эле- менты, подзарядные устройства, низкий коэффициент сопротивления, материалы с низким удельным весом).

14. Новый городской транспорт (автомобили на воздушной подушке, на воз- душной прослойке высокого давления, монорельсовый транспорт, движущиеся тро- туары и дороги). Повышение безопасности движения автомобиля.

Практические вопросы (задачи)

1. Расскажите об отличительных особенностях дизелей и их преимущества по сравнению с карбюраторными двигателями.

2. Расскажите об отличительных особенностях исполнения основных систем скользунков вагонов монорельсовых дорог.

3. Объясните отличительные особенности объемного и пленочного смесеобразований.

4. Расскажите о назначении, принципе работы и конструктивных особенностях транспорта на воздушной подушке.

5. Раскройте конструктивные особенности неразделенных камер сгорания и технико- экономические характеристики дизелей с такими камерами сгорания.

6. Расскажите о способах управления аппаратов на воздушной подушке.

7. Расскажите о назначении и преимуществах дизелей с принудительным наддувом воздуха в топливной системе.

8. Объясните, способы создания подъемной силы в аппаратах на воздушной подушке.

9. Гибридные автомобили, принцип их работы.

10. Приведите схемы объемных нагнетателей воздуха и принцип их работы.

11. Приведите схемы работы гибридных двигателей.
12. Объясните принцип работы двухприводного компрессора наддувочного воздуха, его достоинства.
13. Приведите классификацию и модели перспективных аккумуляторных батарей.
14. Раскройте принцип работы турбокомпрессоров и их конструктивные особенности.
15. Расскажите о назначении охладителей наддувочного воздуха и их конструктивные схемы.
16. Приведите мероприятия, которые необходимо произвести в системе питания бензинового двигателя при переводе его на газовое топливо.
17. Охарактеризуйте преимущества питания двигателей, работающих на газо-образном топливе, по сравнению с бензиновыми двигателями.
18. Электрохимические генераторы (топливные элементы), назначение и принцип работы.
19. Расскажите о назначении, принципе работы и конструкции двухступенчатого понижающего редуктора.
20. Расскажите о назначении, принципе работы и конструкции газового редуктора (карбюратора-смесителя)
21. Расскажите о назначении, принципе работы и конструктивных особенностях испарителей газовых смесей.
22. Гибридные энергетические установки (с аккумуляторными батареями). Электрохимические генераторы (топливные элементы). Конструктивные особенности транспортных машин в 21 веке.
23. Современная подвеска автомобилей (упругие элементы – продольные торсионы, гасящие элементы - газовые и газовой-масляные амортизаторы).
24. Современное рулевое управление (совместный поворот передних и задних колес, каждое колесо отдельно).
25. Усовершенствование тормозной системы автомобиля (быстродействие, усилители; системы против буксования, заноса, опрокидывания; электрические тормоза, тормоза на каждое колесо отдельно).
26. Двигатель Стирлинга.
27. Воздухоавтомобиль и принцип его работы.
28. Солнцеавтомобиль. Общее устройство солнцеавтомобиля (виды тяговых электрических машин, солнечные элементы, подзарядные устройства, низкий коэффициент сопротивления, материалы с низким удельным весом).

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «экзамен»

Национальная шкала	Характеристика знания предмета и ответов
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.

удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;
- продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут; – продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)