



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Магнитогорский государственный технический университет
им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
Ю.В. Сомова

28.04.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ
КОНСТРУКЦИЙ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН
И КОМПЛЕКСОВ***

Направление подготовки (специальность)

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль/специализация) программы

Техническая эксплуатация автомобильного транспорта

Уровень высшего образования - магистратура

Форма обучения

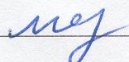
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
Курс	1
Семестр	1

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (приказ Минобрнауки России от 07.08.2020 г. № 906)

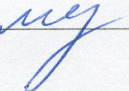
Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
15.04.2025, протокол № 8

Зав. кафедрой _____  И.Ю. Мезин

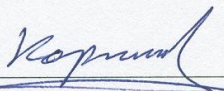
Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
28.04.2025 г. протокол № 5

Председатель _____  Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:

зав. кафедрой кафедры ТСиСА, канд. техн. наук _____  И.Ю. Мезин

Рецензент:

профессор кафедры ЛиУТС, д-р техн. наук _____  С.Н. Корнилов

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Технологии, сертификации и сервиса

Протокол от ____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ И.Ю. Мезин

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целью преподавания дисциплины «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортно-технологических машин и комплексов» является формирование знаний и представлений о современных тенденциях в конструкциях автомобилей, проектировании, производстве и эксплуатации силовых агрегатов, трансмиссий, кузовов и систем управления автомобилей.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Современные проблемы и направления развития конструкций транспортно-технологических машин и комплексов входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в рамках программы подготовки бакалавра по направлению 23.03.03 при изучении дисциплин Основы технологии производства и ремонта ТиТТМО, Конструкция и эксплуатационные свойства ТиТТМО.

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива

Учебная - научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Методы оценки и контроль качества транспортно-технологических машин, оборудования, ТО и ТР

Подготовка и сдача государственного экзамена

Современные проблемы и направление развития технической эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортно-технологических машин и комплексов» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1	Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники;
ОПК-1.1	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
ОПК-1.2	Применяет математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности
ПК-2	Способность к выполнению сервисных услуг по осуществлению технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, их агрегатов, систем и элементов, в том числе разработке технической документации
ПК-2.1	Использует знания о конструкции и основных причинах неработоспособности АТС при их ТО и ремонте
ПК-2.2	Организует и осуществляет деятельность по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС

ПК-2.3	Использует информационные технологии для математического моделирования, обработки статистической информации, в изобретательской деятельности и в организации деятельности по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств
--------	--

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 акад. часов, в том числе:

- контактная работа – 37 акад. часов;
- аудиторная – 36 акад. часов;
- внеаудиторная – 1 акад. часов;
- самостоятельная работа – 71 акад. часов;
- в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1.								
1.1 Современные проблемы, направления и предпосылки развития автотранспортной техники. Основные тенденции развития конструкций автомобилей.	1	2		2	10	Самостоятельное изучение учебной литературы. Домашнее задание №1: подготовка презентационных материалов.	Устный опрос (собеседование). Доклад-презентация (реферат).	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.2 Современные проблемы, направления и тенденции развития конструкций и технологий основных элементов автомобилей: двигатель, шасси, кузов.		2		2	10	Самостоятельное изучение учебной литературы.	Устный опрос (собеседование).	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.3 Современные материалы, используемые в автомобилестроении и тенденции расширения их номенклатуры.		2		2	10	Самостоятельное изучение учебной литературы.	Устный опрос (собеседование).	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.4 Модульные системы проектирования и производства современных автомобилей. Перспективы развития модульных концепций построения автомобилей.		2		4	10	Самостоятельное изучение учебной литературы. Домашнее задание №2: подготовка презентационных материалов.	Устный опрос (собеседование). Доклад-презентация (реферат).	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.5 Электромобили: история, современное состояние, проблемы и направления развития		4		2	10	Самостоятельное изучение учебной литературы.	Устный опрос (собеседование). Доклад-презентация	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3

конструкций и технологий.						Домашнее задание №3: подготовка презентационных материалов.	(реферат).	
1.6 Автомобили с гибридной силовой установкой: современное состояние, проблемы и направления развития конструкций и технологий. Особенности эксплуатации.	1	4		2	10	Самостоятельное изучение учебной литературы. Домашнее задание №4: подготовка презентационных материалов.	Устный опрос (собеседование). Доклад-презентация (реферат).	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
1.7 Трансмиссии современных автомобилей.		2		4	11	Самостоятельное изучение учебной литературы.	Устный опрос (собеседование).	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ПК-2.1, ПК-2.2, ПК-2.3
Итого по разделу		18		18	71			
Итого за семестр		18		18	71		зачёт	
Итого по дисциплине		18		18	71		зачет	

5 Образовательные технологии

Для реализации предусмотренных видов учебной работы в качестве образовательных технологий в преподавании дисциплины «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортно-технологических машин и комплексов» используются традиционная и модульно - компетентностная технологии.

Передача теоретических данных происходит с использованием мультимедийного оборудования.

Аудиторные занятия проводятся в виде семинаров-дискуссий, на которых обсуждаются и решаются современные проблемы и направления развития конструкций транспортно-технологических машин и комплексов, используется работа в команде.

Самостоятельная работа студентов стимулирует студентов к самостоятельной проработке тем в процессе подготовки презентационных материалов на актуальные темы, связанные с современными проблемами и направлениями развития конструкций транспортно-технологических машин и комплексов, итоговой аттестации.

Самостоятельная работа студентов проводится под контролем преподавателя в форме внеаудиторной консультации при подготовке рефератов и презентационных материалов с самостоятельным подбором источников и литературы.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов осуществляется при подготовке законченных рефератов и презентаций по заранее обозначенным темам с проработкой найденного информационного материала.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины **а) Основная литература:**

1. Сафиуллин, Р. Н. Конструкция, расчет и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин : учебник / Р. Н. Сафиуллин, М. А. Керимов, Д. Х. Валеев. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 484 с. — ISBN 978-5-8114-3671-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/206231> (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кузов современного автомобиля: материалы, проектирование и производство : учебное пособие для вузов / Г. В. Пачурин, С. М. Кудрявцев, Д. В. Соловьев, В. И. Наумов ; Под общей редакцией Г. В. Пачурина. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 316 с. — ISBN 978-5-8114-8193-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/173114> (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 624 с. — ISBN 978-5-8114-1167-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210878> (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Сафиуллин, Р. Н. Системы автоматизации контроля движения на автомобильном транспорте : монография / Р. Н. Сафиуллин, В. В. Резниченко, А. Ф. Калужный ; под редакцией Р. Н. Сафиуллина. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 516 с. — ISBN 978-5-8114-3655-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/207038> (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Сафиуллин, Р. Н. Электротехника и электрооборудование транспортных средств / Р. Н. Сафиуллин, В. В. Резниченко, М. А. Керимов ; Под ред.: Сафиуллин Р. Н.. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 400 с. — ISBN 978-5-507-46212-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/302318> (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Чмиль, В. П. Автотранспортные средства : учебное пособие / В. П. Чмиль, Ю. В. Чмиль. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 336 с. — ISBN 978-5-8114-1148-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210593> (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Шиловский, В. Н. Сервисное обслуживание и ремонт машин и оборудования : учебное пособие для вузов / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-507-44399-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/226478> (дата обращения: 21.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Мезин, И. Ю. Способы и средства диагностирования агрегатов легковых автомобилей : учебное пособие / И. Ю. Мезин, И. Г. Гун, С. В. Зотов ; МГТУ. - Магнитогорск : МГТУ, 2017. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://host.megaprolib.net/MP0109/Download/MObject/1585> (дата обращения: 21.04.2025). - Макрообъект. - Текст : электронный. - Сведения доступны также на CD-ROM.

в) Методические указания:

Методические указания по выполнению индивидуальных домашних заданий представлены в Приложении 1.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
MS Office 2007 Professional	№ 135 от 17.09.2007	бессрочно
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
AdobeReader	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; учебная аудитория для проведения практических занятий.

Технические средства обучения, служащие для представления учебной информации большой аудитории: мультимедийные средства хранения, передачи и представления учебной информации, макеты, плакаты и стенды систем автомобиля, автомобиль. Специализированная мебель.

Учебная аудитория для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля промежуточной аттестации.

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета. Специализированная мебель.

Помещение для самостоятельной работы.

Компьютерная техника с пакетом MS Office, с подключением к сети «Интернет» и с доступом в электронную информационно – образовательную среду университета. Специализированная мебель.

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

По дисциплине «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортно-технологических машин и комплексов» предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; выполнения домашних заданий в виде подготовки рефератов и (или) презентаций по текущим темам.

Перечень тем домашнего задания

Домашнее задание №1

Современные проблемы и направления развития конструкций автомобилей различного класса и назначения и их реализация ведущими мировыми автопроизводителями.

Домашнее задание №2

Модульные системы проектирования и производства современных автомобилей.

Домашнее задание №3

Электромобили.

Домашнее задание №4

Автомобили с гибридной силовой установкой.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ СТУДЕНТОВ

По дисциплине: *СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ КОНСТРУКЦИЙ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ*

Направление подготовки: *23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов*

Направленность программы: *Техническая эксплуатация автомобильного транспорта*

Самостоятельная работа и выполнение индивидуальных домашних заданий.

Формы самостоятельной работы студентов включают в себя:

- изучение и систематизацию официальных государственных документов - законов, постановлений, указов, нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем глобальной сети "Интернет";
- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- подготовку презентационных докладов и рефератов.

В образовательном процессе выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателя являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- подготовка презентационных докладов и рефератов по выбранной тематике:

- Современные проблемы и направления развития конструкций автомобилей различного класса и назначения и их реализация ведущими мировыми автопроизводителями.
- Модульные системы проектирования и производства современных автомобилей.
- Электромобили.
- Автомобили с гибридной силовой установкой.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ОПК-1: Способен ставить и решать научно-технические задачи в сфере своей профессиональной деятельности и новых междисциплинарных направлений с использованием естественнонаучных и математических моделей с учетом последних достижений науки и техники		
ОПК-1.1	Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований	1. Основные методы и критерии оценки уровня современных автомобилей. 2. Недостатки и преимущества существующих видов транспортных средств. 3. Современные требования к подвижному составу автомобильного транспорта Современные требования к подвижному составу автомобильного транспорта 4. Основные параметры и современные требования к автомобильным двигателям.
ОПК-1.2	Применяет математические и естественнонаучные знания в профессиональной деятельности	1. Влияние внешних факторов на условия эксплуатации и эволюцию транспортных средств. 2. Влияние внешних факторов на условия эксплуатации и эволюцию транспортных средств. 3. Долговечность и надежность современной автомобильной техники.
ПК-2: Способность к выполнению сервисных услуг по осуществлению технологических процессов эксплуатации, технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств, их агрегатов, систем и элементов, в том числе разработке технической документации		
ПК-2.1	Использует знания о конструкции и основных причинах неработоспособности АТС при их ТО и ремонте	1. Основные направления развития конструкций автотранспортной техники. 2. Основные тенденции, конструкции и технологии

		автомобильных двигателей. 3. Основные тенденции, конструкции и технологии автомобильных шасси. 4. Основные тенденции, конструкции и технологии кузовов и кабин.
ПК-2.2	Организует и осуществляет деятельность по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС	1. Современные требования к подвижному составу автомобильного транспорта. 2. Современные материалы, используемые в автомобилестроении и автосервисе. 3. Тенденции расширения номенклатуры различных типов материалов в современном автомобилестроении. 4. Преимущества и недостатки отдельных видов конструкционных материалов, используемых в автомобилестроении (черные металлы, легкие металлы, пластики, композитные материалы)
ПК-2.3	Использует информационные технологии для математического моделирования, обработки статистической информации, в изобретательской деятельности и в организации деятельности по сервисному обслуживанию и выполнению гарантийных обязательств	1. Модульный принцип в построении автомобильной техники. 2. Долговечность и надежность современной автомобильной техники. 3. Электромобили: принцип построения, особенности производства и эксплуатации 4. Достоинства и недостатки электромобилей, сферы их применения. 5. Автомобили с гибридной силовой установкой: сферы их применения, особенности эксплуатации 6. Гибридные силовые установки на автомобильном транспорте: принцип работы, варианты исполнения. 7. Преимущества и недостатки гибридных силовых установок, перспективы их применения на автомобильном транспорте.

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Современные проблемы и направления развития конструкций транспортно-технологических машин и комплексов» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и степень сформированности умений и владений, проводится в форме зачета.

Показатели и критерии оценивания зачета:

на оценку **«зачтено»** студент должен показать высокий уровень знания материала по дисциплине на уровне воспроизведения и объяснения информации, продемонстрировать знание и понимание законов дисциплины, умение оперировать этими знаниями в профессиональной деятельности;

на оценку **«не зачтено»** студент не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации по дисциплине, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач, умение критически оценивать свои личностные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков.

