

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Направления развития транспортных и транспортно-технологических машин»

Дисциплина «Направления развития транспортных и транспортно-технологических машин» является частью программы магистратуры «Строительные и дорожные машины и комплексы» по направлению «23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

#### **Цели и задачи дисциплины**

Формирование комплекса знаний умений и навыков в области современных проблем и направлений развития технической эксплуатации и конструкций транспортных и транспортно-технологических машин (ТиТТМ).  
Задачи учебной дисциплины: - знать историю создания и развития технической эксплуатации и конструкций ТиТТМ в России и развитых в промышленном отношении стран; - уметь формулировать цели и задачи позволяющие решать вопросы по улучшению технической эксплуатации ТиТТМ и решать вопросы по конструкции отдельных систем и деталей ТиТТМ.; - владеть навыками выявлять приоритеты решения задач анализа состояния предприятий эксплуатирующие и производящие техническое обслуживание ТиТТМ и навыками прогнозирования их развития..

#### **Изучаемые объекты дисциплины**

- современные предприятия по эксплуатации и техническому обслуживанию ТиТТМ; - элементы современных двигателей и конструкций ТиТТМ; - современные автоматизированные системы управления ТиТТМ; - современное рабочее оборудование ТиТТМ..

### Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	108	50	58
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	48	24	24
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	56	24	32
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	144	94	50
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36		36
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	288	144	144

### Краткое содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
3. Гибридный силовой привод.	4	0	4	16
Основы конструкции и особенности технической эксплуатации.				
5. Беспилотные транспортные средства и технологии.	2	0	2	8
Классификация. Принцип действия. Направления развития конструкции.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1. Экологические требования ЕВРО-1 – ЕВРО-6, как двигатель развития конструкции ТиТТМ.	2	0	2	8
Классификация вредных газообразных выбросов транспортных средств. Физические основы их образования, ед. измерения, диапазоны выбросов. Оборудование и методы испытания, используемые в процессе сертификации транспортных средств в соответствии с требованиями ЕВРО протокола. Примеры конструкторских решений, обеспечивающих выполнения требований ЕВРО 1-6.				
7. Современные системы диагностирования технического состояния транспортных средств.	4	0	4	16
Классификация систем диагностирования. Встроенные, внешние, предикативные системы диагностирования технического состояния транспортных средств.				
6. Мировой опыт поддержания транспортных средств в исправном состоянии.	2	0	2	8
История возникновения. Направления развития. Методы воздействия.				
4. Электромобиль.	4	0	4	16
Основы конструкции и особенности технической эксплуатации.				
2. Перспективные конструкции энергетических установок транспортных средств и физические основы их функционирования.	6	0	6	22
Коэффициент избытка воздуха. Диапазоны его изменения. Системы топливоподачи бензиновых двигателей от карбюратора до систем непосредственного впрыска. Диалектика развития. Системы нейтрализации отработавших газов. Классификация систем. Система рециркуляции отработавших газов. Принцип действия. Перспективные системы топливоподачи дизелей. Классификация. Управление фазами газораспределения. Диалектика развития конструкции. Физика процесса. Турбонаддув. Классификация. Назначение и принцип действия.				
ИТОГО по 1-му семестру	24	0	24	94

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
8. Основные тенденции развития системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин.	2	0	2	4
Повышение надежности (увеличение наработки машины на отказ) и долговечности (увеличение срока службы машины). На этапах конструирования машин и оборудования применять унифицированные блоки-модули, чтобы ускорить процесс создания машины и сократить время простоев в ремонтах. Широкая унификация и стандартизация техники с целью увеличения темпов ее производства, сокращения простоев, связанных с ремонтом и техническим обслуживанием, а также улучшения качества изготовления узлов и деталей машин.				
7. Развитие беспилотных систем транспортных и транспортно-технологических машин.	2	0	2	4
Современные транспортно-технологические (беспилотный грузовой транспорт и автопоезда). Технологические машины (беспилотные дорожно-строительные и коммунальные машины). Подъемно-транспортные машины (беспилотный цеховой и складской транспорт, лифты и подъемники).				
1. Основные направления развития транспортных и транспортно-технологических машин.	2	0	2	4
Классификация современных машин. Направления развития транспортных и транспортно-технологических машин. Электрические технологические машины. Современные отечественные и зарубежные производители техники и дополнительного рабочего оборудования. Снижение материалоемкости машин, повышение их ресурса и надежности на основе совершенствования методов расчета и конструирования и применения новых материалов с лучшими физико-механическими свойствами.				
5. Современные малогабаритные транспортные и транспортно-	4	0	6	8

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
технологические машины.				
Увеличение количества типоразмеров каждого типа машин, то есть создание машин различной массы и производительности. Выбор для каждого типоразмера машин унифицированных основных комплектующих агрегатов: двигателей, гидроприводов и других взаимозаменяемых форм и модификаций.				
9. Вопросы экологии и охраны труда при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин.	2	0	2	4
Обеспечение повышенных требований техники безопасности, экологии (снижение воздействий на окружающую среду отрицательных факторов) и эргономики (создание комфортных условий работы машинистов-операторов) с обязательной сертификацией машин по этим показателям. Современные системы по улучшению условий работы машинистов и обеспечение их безопасности. Облегчение управления машинами.				
4. Современные тенденции при проектировании многоцелевых и комбинированных транспортных и транспортно-технологических машин.	6	0	12	14
Развитие многофункциональных землеройных, дорожных, коммунальных и специальных машин за счет расширения их технологических возможностей и использования смежных рабочих органов, что позволяет значительно снизить стоимость парка техники дорожных организаций.				
6. Применение автоматизированных и роботизированных систем для транспортных и транспортно-технологических машин.	2	0	2	4
Автоматизация систем управления, контроля и обеспечения безопасности работы машин на основе применения микропроцессорной техники и роботов. Повышение технических качеств работы машин, выражающееся в максимальной автоматизации и роботизации выполнения технологических операций с высоким качеством и точностью исполнения за счет использования современных систем управления.				
3. Основные способы модернизации и	2	0	2	4

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
модификации рабочего оборудования транспортных и транспортно-технологических машин.				
Тенденции и перспективы модернизации и модификации. Замена механических приводов машин гидромеханическими и гидрообъемными приводами. Внедрение электропривода. Повышение мобильности и быстроходности технологических машин и машин для приготовления дорожно-строительных материалов.				
2. Параметры современных транспортных и транспортно-технологических машин.	2	0	2	4
Главные, основные и вспомогательные параметры. Производственно-технологические параметры: технологические, технические и эксплуатационные. Выбор параметров при проектировании современных машин. Роль и место САПР в проектировании и модернизации машин, расчете и выборе оптимальных параметров и конструкций рабочего оборудования.				
ИТОГО по 2-му семестру	24	0	32	50
ИТОГО по дисциплине	48	0	56	144