

«Утверждаю»  
Председатель Ученого Совета,  
Ректор КазАДИ имени Л.Б. Гончарова  
Доктор технических наук, профессор  
Кабашев Р.А.  
«29» марта 2022г



## КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

Для обучающихся по образовательной программе

8D07103 - Транспорт, транспортная техника и технологии

Период обучения	2022-2025гг
направление подготовки:	Научно - педагогическое – 3года
Присуждаемая степень:	Доктор философии PhD по
образовательной программе 8D07103 - Транспорт, транспортная техника и технологии	

Алматы, 2022

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
КАЗАХСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ имени Л.Б. ГОНЧАРОВА  
Факультет «Автотранспортный»

Список элективных дисциплин образовательной программы  
8D07103 - Транспорт, транспортная техника и технологии

№	Наименование дисциплины	Цикл Дисциплины	Рекомендуемый семест	Примечание
1.	Динамика и прочность транспортной техники	БД	1	Приложение 1
2.	Математическое моделирование динамических процессов транспортной техники	БД	1	Приложение 2
3.	Научные основы эксплуатации автомобильного транспорта	ПД	1	Приложение 3
4.	Качественные и приближенные аналитические методы исследования	ПД	1	Приложение 4
5.	Методы оценки восстановления работоспособности деталей и узлов транспортной техники	ПД	1	Приложение 5
6.	Экспериментальные исследования по совершенствованию конструкций транспортной техники	ПД	1	Приложение 6

*Примечание:* Краткое описание элективных дисциплин специальности приведены в приложениях

Каталог элективных дисциплин по специальности по ОП 8D07103 - Транспорт, транспортная техника и технологии обсужден на заседании кафедры «Транспорт, транспортная техника и технологии» протокол № 9 от 14.03. 2022г.

Зав. кафедрой «ТТиОП»



Жатканбаева Э.А.

Каталог элективных дисциплин рекомендован УМС протокол № 9 от 15.03. 2022г.  
Председатель УМС, к.т.н., профессор



Мурзахметова У.А.

**Краткое описание элективных дисциплин образовательной программы**  
**8D07103 - Транспорт, транспортная техника и технологии**

**Приложение 1**

<b>1</b>	<b>Название дисциплины</b>	<b>Динамика и прочность транспортной техники</b>
1	Код дисциплины	DPTT 73(2)01
2	ECTS	5
3	Кафедра	Транспортная техника и организация перевозок
4	Курс, семестр	1,1
5	Пререквизиты	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники (магистратура)
6	Постреквизиты	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации
7	Цель изучения	Целью изучения дисциплины является установление динамических нагрузок, возникающих от сил инерции техники и нагрузок колебательного характера вследствие упругости её элементов, развития магистрантам практических навыков расчёта действительных нагрузок, действующих на элементы транспортной техники, с целью создания надёжных конструкций машин с улучшенными параметрами и достижения наибольшей производительности обоснованным использованием резервов прочности и мощности.
8	Краткое содержание дисциплин	Внешние нагрузки и приведенные схемы машин и механизмов транспортной техники. Методы определения динамических нагрузок в механизмах ТТ. Влияние динамических нагрузок на прочностные показатели и методы расчёта на прочность машин и механизмов ТТ. Приводные и тормозные устройства ТТ. Анализ процессов пуска и остановки электропривода машин ТТ. Динамика подъёма и опускания грузов в механизмах подъёма ТТ. Управление движения одно-двух – много массовых систем. Динамика механизмов передвижения и вращения. Совмещение работы механизмов вращения и горизонтального перемещения груза. Устойчивость машин при воздействии на них динамических сил.
9	Ожидаемые результаты	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> -причины возникновения в машинах динамических нагрузок колебательного характера; - методы расчёта динамических нагрузок в приводных линиях машин; - условия выбора расчетных динамических схем; <b>Уметь:</b> - возводить технические параметры и нагрузки к звену приведения; - составлять эквивалентные расчетные динамические схемы элементов машин; - составлять и решать уравнения движения систем по Даламберу и Лагранжу. <b>Навыки: (владеть)</b> - приобрести практические навыки применения методов решения задач динамики; - владеть навыками замены реальной машины физической моделью для исследования задач динамики.

<b>2</b>	<b>Название дисциплины</b>	<b>Математическое моделирование динамических процессов транспортной техники</b>
1	Код дисциплины	ММДРТТ 73(2)01
2	ECTS	5
3	Кафедра	Транспортная техника и организация перевозок
4	Курс, семестр	1,1
5	Пререквизиты	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники (магистратура)
6	Постреквизиты	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации
7	Цель изучения	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование способности критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, обладания высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.</li> <li>- формирование способности находить компромисс между различными требованиями (скорость движения, безопасность, технико-экономическая эффективность различных режимов движения транспортной техники) при долгосрочном и краткосрочном планировании и принимать оптимальные решения в области оптимизации срока службы транспортной техники;</li> <li>- формирование способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</li> </ul>
8	Краткое содержание дисциплин	Развитие аналитических методов и алгоритмов исследования характеристик динамических систем на различных этапах их математического моделирования. Разработка проблемно-ориентированных программ исследования характеристик динамических систем, а также создание и исследование новых математических моделей для некоторых классов транспортных задач.
9	Ожидаемые результаты	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– современное состояние и перспективы развития транспортной техники;</li> <li>– методы оптимизации срока службы деталей транспортной техники по критериям работоспособности;</li> <li>– передовые методы эксплуатации транспортной техники;</li> <li>– требования и содержание проектной и технической документации при эксплуатации транспортной техники;</li> <li>– методы и формы ремонта транспортной техники;</li> <li>– нормативные документы, регламентирующие выбор и эксплуатацию транспортной техники;</li> <li>– основные требования по рациональному и безопасному ведению работ, связанных с использованием транспортной техники;</li> <li>– экономику предприятия и отрасли, научную организацию труда.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– осуществлять прочностные расчеты и расчеты по оптимизации срока службы транспортной техники;</li> <li>– проводить патентную экспертизу, пользоваться научно-технической и справочной литературой и нормативно-технической документацией при оптимизации срока службы транспортной техники;</li> <li>– в составе коллектива проектировать новые модели транспортной техники;</li> <li>– решать задачи эффективной эксплуатации по оптимизации срока службы транспортной техники;</li> </ul>

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**  
**КАЗАХСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ имени Л.Б. ГОНЧАРОВА**  
**Факультет «Автодорожный»**

	<ul style="list-style-type: none"><li>– квалифицированно анализировать и оценивать действия подчиненных, контролировать моральный климат в коллективе, поддерживать необходимый уровень трудовой и исполнительской дисциплины;</li><li>– обеспечивать ритмичную и экономичную работу оборудования участка промышленных предприятий;</li><li>– оценивать воздействие эксплуатации срока службы транспортной техники на окружающую среду и определять величину ущерба.</li></ul> <p><b>Иметь навыки:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>– выполнения расчетно–проектных работ транспортной техники;</li><li>– осуществления производственно–технологической, организационно–управленческой, монтажно–наладочной, сервисное–эксплуатационной деятельности;</li><li>– применения основных нормативных документов по эксплуатации транспортной техники;</li><li>– владения современными методами технического контроля в условиях действующего производства;</li><li>– рациональных приемов поиска и использования научно–технической информации;</li><li>– улучшения организации безопасных условий труда и экологии.</li></ul>
--	--

<b>3</b>	<b>Название дисциплины</b>	<b>Научные основы эксплуатации автомобильного транспорта</b>
1	Код дисциплины	NOEAT 73(2)02
2	ECTS	5
3	Кафедра	Транспортная техника и организация перевозок
4	Курс, семестр	1,1
5	Пререквизиты	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники (магистратура)
6	Постреквизиты	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации
7	Цель изучения	Целью изучаемой дисциплины является формирование у докторанта способных в современных условиях знать теоретические основы технической эксплуатации автомобилей, практически использовать при решении оперативных, тактических и стратегических задач по управлению техническим состоянием автомобиля.
8	Краткое содержание дисциплин	Изложены основы обеспечения эффективной эксплуатации автомобильного транспорта. Описана роль технического надзора по эксплуатации машин. Рассмотрены вопросы функционирования системы фирменного обслуживания машин и системы сертификации услуг технического сервиса. Особое внимание уделено вопросам диагностирования для оценки работоспособности машины и обеспечения безотказной работы.
9	-	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкцию систем, узлов и агрегатов автомобилей, основы обеспечения работоспособности автомобилей, закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания, систему технического обслуживания и ремонта автомобилей;</li> <li>- математический аппарат теории вероятности и массового обслуживания, элементы теории вероятности, обработку статистических данных, надежность узлов и агрегатов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> применять знания, разрабатывать и использовать техническую документацию, пользоваться математическим аппаратом по обработке статистики, определять закономерности, характеризующие изменение технического состояния автомобилей, руководствоваться нормативными документами по технической эксплуатации автомобилей;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>навыками математических расчетов различной сложности,</li> <li>- графического проектирования.</li> </ul>

4	Название дисциплины	Качественные и приближенные аналитические методы исследования
1	Код дисциплины	КРАМИ 73(2)02
2	ECTS	5
3	Кафедра	Транспортная техника и организация перевозок
4	Курс, семестр	1,1
5	Пререквизиты	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники (магистратура)
6	Постреквизиты	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации
7	Цель изучения	Целью изучаемой дисциплины является формирование у магистранта представления о исследовании технологического оборудования, его назначении и эксплуатации, а также основ проектирования нового и модернизации существующего оборудования на станциях технического обслуживания как легковых, так и грузовых автомобилей.
8	Краткое содержание дисциплин	Функционально-технологическая классификация оборудования для технического обслуживания и ремонта автомобилей. Общие вопросы конструирования технологического оборудования. Основные конструктивные элементы технологического оборудования и особенности их расчета. Проектирование оборудования для моечно-очистных работ. Проектирование оборудования для разборочно-сборочных и контрольно-регулирующих работ. Проектирование оборудования для восстановления изношенных и поврежденных деталей. Проектирование оборудования для ремонта рам, кузовов и кабин автомобилей, их окраски и сушки. Проектирование оборудования для диагностирования, проработки и испытания узлов, агрегатов и автомобилей
9	-	<p>Характеристика уровней формирования компетенции у магистранта</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и характеристики различных видов оборудования,</li> <li>- преимущества и недостатки различных видов оборудования;</li> <li>- устройства различных видов оборудования;</li> <li>- особенности проектирования оборудования для выполнения уборочно-сборочных, разборочно-сборочных, диагностических, окрасочных, подъемных работ, а также оборудования для дефектации и восстановления изношенных деталей;</li> <li>- влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей;</li> <li>- классификацию отказов и закономерностей, характеризующих изменение технического состояния автомобилей; свойства и основные показатели надежности автомобилей;</li> <li>- методы определения нормативов технической эксплуатации; методы и процессы диагностирования;</li> <li>- основные положения системы технического обслуживания.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- произвести анализ эксплуатационных свойств различных видов оборудования;</li> <li>- определять показатели надежности автомобилей, закономерности первого, второго, третьего видов;</li> <li>- корректировать нормативы технического обслуживания, ремонта, расхода запасных частей в зависимости от категории условий эксплуатации, модификации подвижного состава и особенностей организации его работы, природно-климатических условий, пробега автомобиля с начала эксплуатации, размера автотранспортного</li> </ul>

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**  
**КАЗАХСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ имени Л.Б. ГОНЧАРОВА**  
**Факультет «Автодорожный»**

		<p>предприятия и количества технологически совместимых марок автомобилей.</p> <p><b>Навыки</b> (владеть)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- действующими нормативами и документами в области технической эксплуатации Т и ТТМО, анализом, синтезом показателей надежности Т и ТТМО и прогнозированием их технического состояния, современными методами принятия решений в области поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования;</li><li>- навыками инженерной деятельности</li></ul>
--	--	---



<b>5</b>	<b>Название дисциплины</b>	<b>Методы оценки восстановления работоспособности деталей и узлов транспортной техники</b>
1	Код дисциплины	MOVRDUTT 73(2)03
2	ECTS	5
3	Кафедра	Транспортная техника и организация перевозок
4	Курс, семестр	1,1
5	Пререквизиты	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники (магистратура)
6	Постреквизиты	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации
7	Цель изучения	<p>1. Изучение физической сущности процессов, происходящих в зоне контакта колеса (гусениц) и опорной поверхности и использование этих знаний в процессе разработки и реализации наиболее экономичных и безопасных условий эксплуатации транспортной техники.</p> <p>2. Формирование способности критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости профиль своей профессиональной деятельности, осознания социальной значимости своей будущей профессии, обладания высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности.</p> <p>3. Формирование способности находить компромисс между различными требованиями (скорость движения, безопасность, технико-экономическая эффективность различных режимов движения транспортной техники) при долгосрочном и краткосрочном планировании и принимать оптимальные решения в области эксплуатации транспортной техники;</p> <p>4. Формирование способности к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.</p> <p>5. Содействие формированию у магистранта готовности: выполнять тягово-скоростные расчеты; разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по эффективному и безопасному использованию транспортной техники.</p>
8	Краткое содержание дисциплин	<p>В дисциплине изложены основные методы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оценки восстановления работоспособности деталей и узлов транспортной техники.</li> <li>- методы прогнозирования надежности транспортных средств на основе априорной информации по результатам проведенного диагностирования их технического состояния;</li> <li>-оценки надежности транспортных средств, где требуется определенная информация о возникающих отказах, о процессах, приводящих к отказам, об изменении во время работы параметров и свойств отдельных элементов машины, характеризующих их надежность (действующие нагрузки, износ деталей и др.).</li> <li>-оценки восстановления работоспособности деталей и узлов транспортной техники;</li> <li>-методы испытания по виду деградационных процессов, приводящих к отказу, а именно - усталостные, износные, коррозионные, комплексные испытания.</li> </ul>
9	Ожидаемые результаты	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные положения оценки восстановления работоспособности элементов машин;</li> <li>-степень влияния различных факторов на тягово-скоростные и топливно-экономические параметры;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p>

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**  
**КАЗАХСКИЙ АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ ИНСТИТУТ имени Л.Б. ГОНЧАРОВА**  
**Факультет «Автодорожный»**

	<ul style="list-style-type: none"><li>- формировать методы анализа исследовательской информации и технической диагностики автотранспортных средств;</li><li>- воспитание культуры мышления.</li></ul> <p><b>Навыки (владеть):</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- ознакомление будущих специалистов с основными требованиями к конструкции наземных транспортно-технологических средств, их технико-экономической и эксплуатационной оценки; развитие навыков критического анализа новых конструкций.</li></ul> <p><b>Компетенции:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- обеспечение работоспособного состояния объекта сточки зрения надёжности.</li><li>- характеристика свойств структуры ремонтпригодности, применяемых для её оценки.</li><li>- номенклатура показателей ремонтпригодности объекта.</li></ul>
--	--

<b>6</b>	<b>Название дисциплины</b>	<b>Экспериментальные исследования по совершенствованию конструкций автотранспортной техники</b>
1	Код дисциплины	EISKTT 73(2)03
2	ECTS	5
3	Кафедра	Транспортная техника и организация перевозок
4	Курс, семестр	1,1
5	Пререквизиты	Эксплуатация и обслуживание транспортной техники (магистратура)
6	Постреквизиты	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации
7	Цель изучения	Дать основы проведения теоретических и экспериментальных исследований, методики обработки экспериментальных данных, вопросы теории решения изобретательских задач.
8	Краткое содержание дисциплин	Дисциплина посвящена получению, обработке и анализу экспериментальных данных, характеризующих условия работы и основные конструктивные параметры рабочего органа. Экспериментальные исследования планируются в следующих направлениях: - создание экспериментальной установки для физического моделирования процесса капания (резания) РО; - исследование рабочего процесса физической модели рабочего органа ЗМ; - проведение тензометрических измерений параметров РО.
9	Ожидаемые результаты	В результате освоения дисциплины обучающийся должен: <b>Знать:</b> - основы проведения экспериментальных исследований; - методы обработки экспериментальных данных; - вопросы решения изобретательских задач. <b>Уметь:</b> - проводить обработку экспериментальных данных и моделирование технологических процессов. <b>Навыки (владеть):</b> - основами патентования и приемам решения изобретательских задач. - быть способным к демонстрации знаний в профессиональной сфере.