

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Парлюк Екатерина Петровна
Должность: и.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Дата подписания: 17.07.2023 10:56:02
Уникальный идентификационный ключ:
7823a3d5181b387ca51a86a4c69d33e1779545d45



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Кафедра «Тракторы и автомобили»



УТВЕРЖДАЮ:
И.о. директора института механики и энергетики имени В.П. Горячкина
Е.П. Парлюк Е.П. Парлюк
«10» октября 2022 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.27 «ТЕХНИКА ТРАНСПОРТА, ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ»

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление: 23.03.01 – Технология транспортных процессов
Направленность: Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта
Курс 3
Семестр 5
Форма обучения: очная
Год начала подготовки: 2022

Москва, 2022

Разработчик: Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«26» августа 2022 года

Рецензент: Казанцев Сергей Павлович, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«31» августа 2022 года

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», профессионального стандарта 31.018 «Логист автомобилестроения», профессионального стандарта 40.049 «Специалист по логистике на транспорте» и учебного плана.

Программа обсуждена на заседании кафедры «Тракторы и автомобили», протокол № 1-22/23 от 29 августа 2022 года.

Заведующий кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,
академик РАН, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«29» августа 2022 года

Согласовано:

Председатель учебно-методической
комиссии института механики и энергетики

имени В.П. Горячкина Дидманидзе О.Н., д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

Протокол № 2 от 15 сентября 2022 года.

Заведующий выпускающей кафедрой

«Тракторы и автомобили» Дидманидзе Отари Назирович,
академик РАН, д.т.н., профессор
(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«10» октября 2022 г.

Зав.отделом комплектования ЦНБ

(подпись)

Ермилова Д.В.

Содержание

	Стр.
Аннотация.....	4
1. Цель освоения дисциплины.....	5
2. Место дисциплины в учебном процессе.....	6
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	6
4. Структура и содержание дисциплины.....	6
4.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ в семестре.....	6
4.2. Содержание дисциплины.....	9
4.3. Лекции и практические занятия.....	12
5. Образовательные технологии.....	18
6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.....	19
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности.....	19
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	26
7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.....	31
7.1. Основная литература.....	31
7.2. Дополнительная литература.....	31
7.3. Нормативно-правовые акты.....	31
7.4. Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям.....	32
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	32
9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	32
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	33
11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины.. Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	34 35
12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине.....	36

Аннотация

рабочей программы дисциплины Б1.О.27 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» для подготовки бакалавров по направлению 23.03.01 – Технология транспортных процессов, направленности «Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта»

Цель изучения дисциплины: освоение студентами-бакалаврами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков расчета транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава, осуществления экспертизы технической документации, надзора и контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявления резервов, установления причин неисправностей и недостатков в работе с принятием мер по их устранению, разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия в области технической эксплуатации автомобилей с целью реализации на практике технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей на основе решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности с учетом использования современных и перспективных нормативов технической эксплуатации, а также необходимости предоставления грузоотправителям и грузополучателям услуг по подготовке подвижного состава; по предоставлению информационных услуг с учетом рационального использования ресурсов в процессе выполнения технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта и анализа показателей качества пассажирских и грузовых перевозок, исходя из организации и технологии перевозок, требований обеспечения безопасности перевозочного процесса, а также оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности движения.

Место дисциплины в учебном плане: включена в обязательную часть учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов».

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ПКос-5.3; ПКос-7.5; ПКос-8.2; ПКос-8.3.

Краткое содержание дисциплины: основные причины и последствия изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации, работоспособность и отказ; методы определения технического состояния; классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния автомобилей; стратегии обеспечения работоспособности и система технического обслуживания и ремонта автомобилей; комплексные показатели оценки эффективности технической эксплуатации автомобилей; основные задачи материально-технического обеспечения на автомобильном транспорте; обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами; техника транспорта, обслуживание и ремонт в особых природно-климатических условиях; техника транспорта, обслуживание и ремонт, работающих на альтернативных видах топли-

ва; обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях.

Общая трудоемкость дисциплины / в т.ч. практическая подготовка: 252/4 часа, 7 зачетных единиц.

Промежуточный контроль: экзамен, курсовой проект – 5 семестр.

1. Цель освоения дисциплины

Обеспечение технической эксплуатации автомобилей является важной сферой деятельности транспортного предприятия на которую по разному действуют ряд факторов. Данный факт требует количественной оценки всех факторов, влияющих на эффективность технической эксплуатации автомобилей, то есть принятие обоснованных инженерных решений по совершенствованию технической эксплуатации на различных уровнях управления с учетом достигнутых показателей, имеющихся и перспективных технологий обеспечения, поддержания и восстановления работоспособности автомобилей, условий работы и ресурсных ограничений. Техническая эксплуатация является активным инструментом управления качеством транспортного процесса. В связи с необходимостью обоснования и реализации эффективных решений существенно возрастает роль человеческого фактора, повышаются требования к инженерно-технической службе и самим специалистам, задействованным на производстве, а также методам их подготовки и повышения квалификации.

Современным специалистам сегодня требуются компетенции, связанные с владением современной нормативной базой, передовыми технологиями обеспечения и восстановления работоспособности, процедурами управления техническим состоянием и их информационной составляющей.

Целью освоения дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» является освоение студентами-бакалаврами теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков расчета транспортных мощностей предприятий и загрузки подвижного состава, осуществления экспертизы технической документации, надзора и контроля состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявления резервов, установления причин неисправностей и недостатков в работе с принятием мер по их устранению, разработки и внедрения технологических процессов, использования технической документации, распорядительных актов предприятия в области технической эксплуатации автомобилей с целью реализации на практике технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей на основе решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности с учетом использования современных и перспективных нормативов технической эксплуатации, а также необходимости предоставления грузоотправителям и грузополучателям услуг по подготовке подвижного состава; по предоставлению информационных услуг с учетом рационального использования ресурсов в процессе выполнения технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта и анализа показателей качества пассажирских и грузовых перевозок, исходя из организации и технологии перевозок, требований обеспечения

безопасности перевозочного процесса, а также оценки производственных и непроизводственных затрат на обеспечение безопасности движения.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» включена в обязательный перечень дисциплин базовой части учебного плана. Дисциплина «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 31.018 «Логист автомобилестроения», профессионального стандарта 40.049 «Специалист по логистике на транспорте», профессионального стандарта 13.001 «Специалист в области механизации сельского хозяйства», ОПОП ВО и Учебного плана по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов» (направленность «Цифровые транспортно-логистические системы автомобильного транспорта»).

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» являются курсы, изучаемые в рамках образовательной программы бакалавриата 23.03.01 «Технология транспортных процессов»:

- 1 курс, 1 семестр: общий курс транспорта, развитие и современное состояние автомобилизации;
- 1 курс, 2 семестр: грузоведение, цифровой документооборот на транспорте;
- 2 курс, 3 семестр: подвижной состав автомобильного транспорта; специализированный подвижной состав, теория транспортных процессов и систем, основы цифровой трансформации на автомобильном транспорте;
- 2 курс, 4 семестр: информационные технологии на транспорте

Дисциплина «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» является основополагающей для изучения следующих дисциплин: транспортная энергетика, транспортная инфраструктура, организация транспортных услуг и безопасность транспортного процесса, проектирование структуры парка грузового и пассажирского транспорта, стратегическое планирование автомобильных перевозок.

Особенностью дисциплины является направленность на решение как практических вопросов, связанных с эксплуатацией техники на производстве, так и теоретических вопросов, связанных с подходами к определению наиболее рациональных технологий поддержания и восстановления работоспособности транспортных средств и методик управления техническим состоянием парков подвижного состава.

Рабочая программа дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1.

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 7 зач.ед. (252 часа, в том числе практическая подготовка 4 часа), их распределение по видам работ в 5 семестре представлено в таблице 2.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или её части)	Индикаторы компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи	постановку основных задач комплексного анализа; методы и приемы формализации задач	анализировать задачи, выделяя их базовые составляющие; осуществлять декомпозицию задачи	навыками анализа задачи с выделением ее базовых составляющих
			УК-1.2 Находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	источники получения информации, возможности поисковых систем Yandex, Google, Mail.ru, Rambler, ЭБС Университета, возможности облачных хранилищ (Яндекс.Диск, Мэйл.ру и аналогов); подходы к выбору информации, основы критического анализа и синтеза информации	работать в поисковых системах Yandex, Google, Mail.ru, Rambler, ЭБС Университета, в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Мэйл.ру и аналогах), выделять базовые составляющие поставленных задач, находить и критически анализировать информацию, необходимую для решения поставленной задачи	навыками работы с различной информацией, в том числе цифровой, из различных источников, в том числе в облачных хранилищах (Яндекс.Диск, Мэйл.ру и аналогах), навыками работы с информацией из различных источников; методами анализа и синтеза в решении задач.
2.	ОПК-3	Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний	ОПК-3.1 Использует современные методы экспериментальных исследований и испытаний в профессиональной деятельности	современные методы экспериментальных исследований и испытаний, программы экспериментальных исследований в зависимости от рассматриваемых объектов	разработать и проводить экспериментальные исследования, подбирать готовую или разработать оригинальную программу исследования в зависимости от рассматриваемого объекта	приемами и способами измерения параметров при проведении экспериментальных исследований в сфере эксплуатации автомобилей

	ОПК-4	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1 Применяет информационно-коммуникационные технологии в решении типовых задач профессиональной деятельности	основы работы в локальных и глобальных сетях; способы использования информационных технологий и баз данных профессиональной деятельности.	осуществлять поиск, хранение (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск) и другие), обработку и анализ информации из различных источников и баз данных (СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler и другие), представлять ее в требуемом формате (.xls, .doc, .mdb) с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (семейство Ethernet); использовать информационные технологии и базы данных в профессиональной деятельности.	основными методами, способами осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представления ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (Dropbox, Яндекс Диск, Google One (Диск), СПС Гарант, Консультант Плюс, поисковые системы Yandex, Google, Mail, Rambler); навыками работы с компьютером как средством управления информацией (служебные программы, утилиты, прикладные программы).
	ПКос-5	Способен проводить оценку образцов автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин и предлагать способы повышения или обеспечения заданного уровня эксплуатационных свойств	ПКос-5.3 Способен в составе рабочей группы проводить оценку надежности, безопасности, экономичности и эргономичности автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин с подготовкой протоколов испытаний	методы, средства и приемы сбора данных о надежности, безопасности и эргономичности автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, методики подготовки документации, программно-аппаратные средства виртуального проектирования («Adams Real Time» от Hexagon) программы виртуальной испытательной среды «Virtual Test Drive» от MSCSoftware	обобщать, оформлять и описывать полученные данные о надежности, безопасности и эргономичности автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, находить решения и подтверждения предполагаемых выводов в том числе в программно-аппаратных средствах виртуального проектирования («Adams Real Time» от Hexagon), программе виртуальной испытательной среды «Virtual Test Drive» от MSCSoftware	опытом описания результатов и формулирования выводов по итогам обработки получаемых данных о надежности, безопасности и эргономичности автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин, полученных в том числе с использованием программно-аппаратных средств виртуального проектирования и программ виртуальной испытательной среды, прогнозировать развитие событий и моделировать оце-

						ниваемые процессы в других условиях
	ПКос-7	Способен организовать эксплуатацию автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических комплексов в организации	ПКос-7.5 Оценка влияния природных, производственных и эксплуатационных факторов на эффективность эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин и разработка мероприятий по ее обеспечению	природные и производственные факторы, определяющие качественный и количественный состав транспортных и транспортно-технологических машин, методы анализа и решения проблем, связанных с эффективностью эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, программы учета эффективности подвижного состава предприятия («1С: управление автотранспортом» и аналоги)	анализировать проблемы и причины несвоевременного выполнения работ технического обслуживания и ремонта, принимать корректирующие меры в случае отклонения реализуемых технологических процессов от разработанных планов, определять потребность в эксплуатируемом парке в эксплуатационных материалах и средствах транспортирования и заправки, в том числе с использованием цифровых программных продуктов («1С: управление автотранспортом» и аналогов)	опытом анализа природных и производственных факторов, и их вкладом в определение качественного и количественного состава транспортных и транспортно-технологических машин, оценки конструктивных особенностей машин на эффективность технологических решений по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, навыком работы в цифровых программных продуктах («1С: управление автотранспортом» и аналогах)
3.	ПКос-8	Способен организовывать работы по повышению эффективности производственной и технической эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин в организации	ПКос-8.2 Способен в составе рабочей группы участвовать в разработке мероприятий по достижению плановых показателей с определением ресурсов, обоснованием набора заданий для подразделений организации, участвующих в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	методы достижения плановых показателей производства, методами расчета ресурсов и возможности программных продуктов, необходимых для реализации технологических процессов технического обслуживания, ремонта, эксплуатации наземных транспортно-технологических машин	работать в онлайн или офлайн программных продуктах оценки технического состояния автомобилей Autel Diagnostics и Launch Tech, Мотор-Тестер, интерактивных электронных мультимарочных базах данных и технических руководств Autodata S&M, MotorData Professoinal, информационной системы SilverDat, формулировать выводы о траектории работы с автомобилем с разработкой элементов технологиче-	навыками работы с диагностическим оборудованием Мотор-Тестер, Autel Diagnostics и Launch Tech применительно к различным типам транспортно-технологических машин; опытом использования интерактивных электронных мультимарочных баз данных и технических руководств Autodata S&M, MotorData Professoinal, информационных систем SilverDat с формированием отчетных

					ского процесса для подразделений организации	документов организации, участвующей в техническом обслуживании, ремонте и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин
			ПКос-8.3 Способен участвовать в координации деятельности подразделений организации при реализации перспективных и текущих планов технического обслуживания, ремонта и эксплуатации автомобильных транспортных средств и транспортно-технологических машин	направления и способы повышения эксплуатационных показателей транспортных и транспортно-технологических машин с использованием цифровых инструментов (например 1С: Управление автотранспортом и др.); методики оценки риска внедрения новых технологий, изменения технологического процесса; требования охраны труда в области организации производственной и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин;	выполнять анализ рисков от внедрения разрабатываемых мер по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин; готовить заключения по предложениям персонала по повышению эффективности технического обслуживания и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	практическими навыками применения методики оценки риска внедрения новых технологий, изменения технологического процесса; опытом анализа направлений и способов повышения эксплуатационных показателей транспортных и транспортно-технологических машин с использованием цифровых инструментов (например 1С: Управление автотранспортом и др.)

Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ в семестре

Вид учебной работы	Трудоёмкость, час
	всего / в том числе практическая подготовка
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	252/4
1. Контактная работа	73,4/4
Аудиторная работа:	73,4/4
<i>в том числе:</i>	
лекции (Л)	34
практические занятия (ПЗ)	34/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,4
курсовой проект (КРП) (консультация, защита)	3
консультации перед экзаменом	2
2. Самостоятельная работа (СРС)	178,6
курсовой проект (КРП)	36
самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к практическим занятиям, текущему контролю и т.д.)	109
Подготовка к экзамену (контроль)	33,6
Вид промежуточного контроля:	Экзамен, курсовой проект

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнёно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
Раздел 1. Процессы и закономерности изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации					
Тема 1 «Основные причины и последствия изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации. Работоспособность и отказ»	20	4	2	-	14
Тема 2 «Методы определения технического состояния. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния автомобилей»	22	4	4	-	14
Раздел 2. Нормативное обеспечение работоспособности автомобилей в					

Наименование разделов и тем дисциплин (укрупнено)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СР
		Л	ПЗ (всего/*)	ПКР	
эксплуатации					
Тема 3 «Стратегии обеспечения работоспособности и система технического обслуживания и ремонта автомобилей»	24/4	4	6/4	-	14
Тема 4 «Комплексные показатели оценки эффективности технической эксплуатации автомобилей»	20	4	2	-	14
Раздел 3. Ресурсное обеспечение технической эксплуатации					
Тема 5 «Основные задачи материально-технического обеспечения на автомобильном транспорте»	24	4	6	-	14
Раздел 4. Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях					
Тема 6 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт в особых природно-климатических условиях»	24	4	6	-	14
Тема 7 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт, работающих на альтернативных видах топлива»	19	4	2	-	13
Тема 8 «Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях»	22	4	6	-	12
Подготовка курсового проекта	36	-	-	-	36
Курсовой проект (КРП) (консультация, защита)	3	-	-	3	-
Подготовка к экзамену	33,6	-	-	-	33,6
Консультации перед экзаменом	2	-	-	2	-
Контактная работа на промежуточном контроле	0,4	-	-	0,4	-
Всего за семестр	252/4	34	34/4	5,4	178,6
Итого по дисциплине	252/4	34	34/4	5,4	178,6

* в том числе практическая подготовка

Раздел 1. Процессы и закономерности изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации

Тема 1 «Основные причины и последствия изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации. Работоспособность и отказ». Проблема обеспечения работоспособности технических систем. Свойства рабочих поверхностей деталей машин. Параметры профиля рабочей поверхности детали. Вероятностные характеристики параметров профиля. Контакт рабочих поверхностей деталей сопряжения. Структура и физико-механические

свойства материала поверхностного слоя детали. Взаимодействие рабочих поверхностей деталей. Тепловые процессы, сопровождающие трение. Влияние смазочного материала на процесс трения. Факторы, определяющие характер трения. Влияние смазочных материалов на работоспособность технических систем. Усталость материалов элементов машин. Коррозионное разрушение деталей машин. Технический прогресс и надежность машин. Причины снижения работоспособности машин в эксплуатации. Виды отказов. Классификация отказов. Влияние отказов на транспортный процесс. Методы обеспечения работоспособности машин.

Тема 2. «Методы определения технического состояния. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния автомобилей». Методы диагностирования. Классификация методов диагностирования. Виды средств диагностирования. Приборное обеспечение диагностирования. Изменение свойств жидких и пластичных смазочных материалов в процессе работы. Формирование комплексного критерия оценки состояния элементов машин с помощью масел. Вероятностные методы диагностирования. Изнашивание элементов машин. Общая закономерность изнашивания. Виды изнашивания. Абразивное изнашивание. Усталостное изнашивание. Изнашивание при трении. Коррозионно-механическое изнашивание. Факторы, влияющие на характер и интенсивность изнашивания элементов машин. Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке. Целые рациональные функции. Степенные функции. Закономерности вариации случайных величин. Оценки случайных величин. Вероятностные оценки случайных величин. Вероятность случайного события. Плотность вероятности. Интенсивность отказов. Законы распределения случайных величин (нормальный, экспоненциальный, Вейбулла и др.)

Раздел 2. Нормативное обеспечение работоспособности автомобилей в эксплуатации

Тема 3. «Стратегии обеспечения работоспособности и система технического обслуживания и ремонта автомобилей». Виды стратегий обеспечения работоспособности. Техническое обслуживание. Восстанавливаемые и ремонтируемые изделия. Ремонт (текущий, капитальный, планово-предупредительный, восстановительный ремонт деталей). Тактики обеспечения и поддержания работоспособности. Назначение. Формирование структуры системы ТО и ремонта. Содержание уровни регламентации системы ТО и ремонта. Фирменные системы ТО и ремонта. Методика установки и корректирования нормативов технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Тема 4. «Комплексные показатели оценки эффективности технической эксплуатации автомобилей». Связь коэффициента технической готовности с показателями надежности автомобилей. Структурно-производственный анализ показателей эффективности технической эксплуатации. Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания. Факторы. Влияющие на показатели эффективности средств обслужи-

вания и методы интенсификации производственных процессов. Механизация и автоматизация производственных процессов

Раздел 3. Ресурсное обеспечение технической эксплуатации

Тема 5. «Основные задачи материально-технического обеспечения на автомобильном транспорте». Изделия и материалы, используемые на автомобильном транспорте. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях и материалах. Система материально-технического обеспечения автомобильного транспорта. Организация хранения и обеспечения запасными частями АТП методами резервирования. Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах. Управление запасами на складах. Организация складского хозяйства и учета расхода запасных частей и материалов на предприятиях. Факторы, влияющие на расход топлива. Нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Перевозка, хранение и раздача топлив и смазочных материалов

Раздел 4. Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях

Тема 6. «Техника транспорта, обслуживание и ремонт в особых природно-климатических условиях». Особенности технической эксплуатации автомобилей при низких температурах, в условиях горной местности и жаркого климата. Техническая эксплуатация специализированных автомобилей. Особенности обслуживания при доставке тяжеловесных и крупногабаритных грузов

Тема 7. «Техника транспорта, обслуживание и ремонт, работающих на альтернативных видах топлива». Виды и свойства альтернативных топлив. Переоборудование автомобилей для работы на газовом топливе. Снабжение газовым топливом. Требования к ПТБ предприятий эксплуатирующих ГБА, особенности организации ТО и ремонта ГБА

Тема 8. «Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях». Техника транспорта, обслуживание и ремонт, осуществляющих пассажирские перевозки. Особенности технической эксплуатации автомобилей при международных и междугородных перевозках. Особенности технической эксплуатации индивидуальных автомобилей. Специфика использования некоммерческих автомобилей. Организация технической эксплуатации индивидуальных автомобилей

4.3 Лекции и практические занятия

В рамках изучения дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» предусмотрено проведение практических занятий в которых рассматриваются прикладные вопросы, связанные использованием нормативов технической эксплуатации и технологическими процессами технического обслуживания и ремонта различных типов автомобилей с учетом меняющейся конструкции машин, номенклатуры технологического оборудования и вариации природно-климатических и производственных условий.

Таблица 4

Содержание лекций, практических занятий и контрольных мероприятий

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 1. Процессы и закономерности изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации				10
Тема 1 «Основные причины и последствия изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации. Работоспособность и отказ»	Лекция № 1 «Основные причины и последствия изменения технического состояния автомобилей»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5	дискуссия	2
	Лекция № 2 «Работоспособность и отказ»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Практическое занятие № 1. «Методика сбора, обработки и анализа статистических данных по надежности автомобилей на автотранспортном предприятии»	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос	2
Тема 2 «Методы определения технического состояния. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния автомобилей»	Лекция № 3 «Методы определения технического состояния»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Лекция № 4 «Закономерности, характеризующих изменение технического состояния автомобилей по наработке»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Лекция № 5 «Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей и вариации случайных величин»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Практическое занятие № 2 «Оценка точности, нормативов и эффективности диагностирования технического состояния элементов автомобиля»	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 3 «Определение вида закономерностей, характеризующих процессы изменения технического состояния автомобилей»	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос	2
Раздел 2. Нормативное обеспечение работоспособности автомобилей в эксплуатации				12
Тема 3 «Стратегии обеспечения работоспособности и система технического	Лекция № 6 «Стратегии обеспечения работоспособности автомобилей»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
обслуживания и ремонта автомобилей»	Лекция № 7 «Система технического обслуживания и ремонта автомобилей»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Практическое занятие № 4 «Система технического обслуживания и ремонта автомобилей. Практическое применение нормативов при планировании и организации ТО и ремонта».	ОПК-3.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос, деловая игра	2
	Практическое занятие № 5 (практическая подготовка) «Цифровые средства комплексной компьютерной диагностики автомобиля комплексом автомобильной диагностики (программный продукт оценки технического состояния автомобиля Мотор-Тестер)»	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос, деловая игра	2/2
	Практическое занятие № 6 (практическая подготовка) «Цифровые средства комплексной компьютерной диагностики автомобиля сканер-тестером (программный продукт оценки технического состояния автомобиля Autel Diagnostics или Launch Tech)»	ОПК-3.1 ОПК-4.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос, деловая игра	2/2
Тема 4 «Комплексные показатели оценки эффективности технической эксплуатации автомобилей»	Лекция № 8 «Комплексные показатели оценки эффективности технической эксплуатации автомобилей»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Лекция № 9 «Структурно-производственный анализ показателей эффективности технической эксплуатации автомобилей»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Практическое занятие № 7 «Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей. Источники и методы получения информации. Документооборот, планирование и учет в системах поддержания работоспособности (1С: Управление автотранспортом и др.)».	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5	устный опрос	2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
Раздел 3. Ресурсное обеспечение технической эксплуатации				8
Тема 5 «Основные задачи материально-технического обеспечения на автомобильном транспорте»	Лекция № 10 «Основные задачи материально-технического обеспечения на автомобильном транспорте»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Лекция № 11 «Обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Практическое занятие № 8 «Цифровые инструменты определения номенклатуры и объемов хранения деталей на складах. Расчет запасов на складах (1С: Управление автотранспортом и др.)».	ОПК-3.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 9 «Цифровые инструменты нормирования расхода топлива и смазочных материалов. Расчет фактической потребности парка автомобилей в топливно-смазочных материалах (1С: Управление автотранспортом и др.)»	ОПК-3.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 10 «Цифровые инструменты расчета запасов топлива и определение периодичности их пополнения. Выбор средств хранения топлива и средств заправки автомобилей (1С: Управление автотранспортом и др.)»	ОПК-3.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос	2
Раздел 4. Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях				20
Тема 6 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт в особых природно-климатических условиях»	Лекция № 12 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт в условиях низких температур»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Лекция № 13 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт в условиях жаркого климата и горной местности»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Практическое занятие № 11 «Диагностика и техническое обслуживание системы зажигания и системы питания бензиновых двигателей различных экологических	ОПК-3.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос	2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	классов. Особенности работ в различных природно-климатических условиях»			
	Практическое занятие № 12 «Диагностика и техническое обслуживание топливной системы дизельных двигателей различных экологических классов. Особенности работ в различных природно-климатических условиях»	ОПК-3.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 13 «Диагностика и техническое обслуживание систем смазки и охлаждения. Особенности работ в различных природно-климатических условиях»	ОПК-3.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос	2
Тема 7 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт, работающих на альтернативных видах топлива»	Лекция № 14 «Использование альтернативных топлив на автомобильном транспорте»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Лекция № 15 «Обслуживание и ремонт автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Практическое занятие № 14 «Цифровые средства оценка токсичности отработавших газов четырехкомпонентным газоанализатором (МЕТА)»	ОПК-3.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос, деловая игра	2
Тема 8 «Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях»	Лекция № 16 «Обеспечение эксплуатации пассажирских автомобилей»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Лекция № 17 «Обеспечение эксплуатации некоммерческих автомобилей»	УК-1.1 УК-1.2 ОПК-4.1 ПКос-7.5		2
	Практическое занятие № 15 «Диагностика и техническое обслуживание ЦПГ, КШМ и ГРМ бензиновых и дизельных двигателей. Бестормозные испытания дизельных двигателей Оценка остаточного ресурса по диагностическим показателям»	ОПК-3.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос	2
	Практическое занятие № 16 «Диагностика и техническое	ОПК-3.1 ПКос-5.3	устный опрос	2

№ раздела, темы	№ и название лекций и практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов
	обслуживание рулевого управления и ходовой части».	ПКос-8.2 ПКос-8.3		
	Практическое занятие № 17 «Диагностика и техническое обслуживание тормозной системы и муфты сцепления. Диагностика и техническое обслуживание трансмиссии автомобиля»	ОПК-3.1 ПКос-5.3 ПКос-8.2 ПКос-8.3	устный опрос	2

Описание вопросов, предлагаемых студентам для самостоятельного обучения представлено в таблице 5.

Таблица 5

Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 1. Процессы и закономерности изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации		
1.	Тема 1 «Основные причины и последствия изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации. Работоспособность и отказ»	Проблема обеспечения работоспособности технических систем. Свойства рабочих поверхностей деталей машин. Параметры профиля рабочей поверхности детали. Вероятностные характеристики параметров профиля. Контакт рабочих поверхностей деталей сопряжения. Структура и физико-механические свойства материала поверхностного слоя детали. Взаимодействие рабочих поверхностей деталей. Тепловые процессы, сопровождающие трение. Влияние смазочного материала на процесс трения. Факторы, определяющие характер трения. Влияние смазочных материалов на работоспособность технических систем. Усталость материалов элементов машин. Коррозионное разрушение деталей машин. Технический прогресс и надежность машин. Причины снижения работоспособности машин в эксплуатации. Виды отказов. Классификация отказов. Влияние отказов на транспортный процесс. Методы обеспечения работоспособности машин. (УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ПКос-5.3; ПКос-7.5; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
2.	Тема 2 «Методы определения технического состояния. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния автомобилей»	Методы диагностирования. Классификация методов диагностирования. Виды средств диагностирования. Приборное обеспечение диагностирования. Изменение свойств жидких и пластичных смазочных материалов в процессе работы. Формирование комплексного критерия оценки состояния элементов машин с помощью масел. Вероятностные методы диагностирования. Изнашивание элементов машин. Общая закономерность изнашивания. Виды изнашивания. Абразивное изнашивание. Усталостное изнашивание. Изнашивание при трении. Коррозионно-механическое изнашивание. Факторы, влияющие на характер и интенсивность изнашивания элементов машин. Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке. Целые рациональные функции. Степенные функции. Закономерности вари-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
		ции случайных величин. Оценки случайных величин. Вероятностные оценки случайных величин. Вероятность случайного события. Плотность вероятности. Интенсивность отказов. Законы распределения случайных величин (нормальный, экспоненциальный, Вейбулла и др.) (УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ПКос-5.3; ПКос-7.5; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
Раздел 2. Нормативное обеспечение работоспособности автомобилей в эксплуатации		
3.	Тема 3 «Стратегии обеспечения работоспособности и система технического обслуживания и ремонта автомобилей»	Виды стратегий обеспечения работоспособности. Техническое обслуживание. Восстанавливаемые и ремонтируемые изделия. Ремонт (текущий, капитальный, планово-предупредительный, восстановительный ремонт деталей). Тактики обеспечения и поддержания работоспособности. Назначение. Формирование структуры системы ТО и ремонта. Содержание уровни регламентации системы ТО и ремонта. Фирменные системы ТО и ремонта. Методика установки и корректирования нормативов технического обслуживания и ремонта автомобилей. (УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ПКос-5.3; ПКос-7.5; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
4.	Тема 4 «Комплексные показатели оценки эффективности технической эксплуатации автомобилей»	Связь коэффициента технической готовности с показателями надежности автомобилей. Структурно-производственный анализ показателей эффективности технической эксплуатации. Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания. Факторы. Влияющие на показатели эффективности средств обслуживания и методы интенсификации производственных процессов. Механизация и автоматизация производственных процессов (УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ПКос-5.3; ПКос-7.5; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
Раздел 3. Ресурсное обеспечение технической эксплуатации		
5.	Тема 5 «Основные задачи материально-технического обеспечения на автомобильном транспорте»	Изделия и материалы, используемые на автомобильном транспорте. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях и материалах. Система материально-технического обеспечения автомобильного транспорта. Организация хранения и обеспечения запасными частями АТП методами резервирования. Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах. Управление запасами на складах. Организация складского хозяйства и учета расхода запасных частей и материалов на предприятиях. Факторы, влияющие на расход топлива. Нормирование расхода топлива и смазочных материалов. Перевозка, хранение и раздача топлив и смазочных материалов (УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ПКос-5.3; ПКос-7.5; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
Раздел 4. Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях		
6.	Тема 6 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт в особых природно-климатических условиях»	Особенности технической эксплуатации автомобилей при низких температурах, в условиях горной местности и жаркого климата. Техническая эксплуатация специализированных автомобилей. Особенности обслуживания при доставке тяжелых и крупногабаритных грузов (УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ПКос-5.3; ПКос-7.5; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
7.	Тема 7 «Техника транспорта,	Виды и свойства альтернативных топлив. Переоборудование автомобилей для работы на газовом топливе. Снабжение га-

№ п/п	№ раздела и темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
	обслуживание и ремонт, работающих на альтернативных видах топлива»	зовым топливом. Требования к ПТБ предприятий эксплуатирующих ГБА, особенности организации ТО и ремонта ГБА (УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ПКос-5.3; ПКос-7.5; ПКос-8.2; ПКос-8.3)
8.	Тема 8 «Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях»	Техника транспорта, обслуживание и ремонт, осуществляющих пассажирские перевозки. Особенности технической эксплуатации автомобилей при международных и междугородных перевозках. Особенности технической эксплуатации индивидуальных автомобилей. Специфика использования некоммерческих автомобилей. Организация технической эксплуатации индивидуальных автомобилей (УК-1.1; УК-1.2; ОПК-3.1; ОПК-4.1; ПКос-5.3; ПКос-7.5; ПКос-8.2; ПКос-8.3)

5. Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» в совокупности с традиционной (объяснительно-иллюстративной) технологией обучения используются элементы современных технологий.

Для организации процесса освоения студентами дисциплины используются следующие формы теоретического и практического обучения, соответствующие традиционной (объяснительно-иллюстративной) и современной (проблемного обучения) технологиям:

- основные формы теоретического обучения: лекции, лекции-дискуссии, индивидуальные консультации;
- основные формы практического обучения: практические занятия, включающие практическую подготовку, деловые игры;
- дополнительные формы организации обучения: курсовой проект и самостоятельная работа студентов.

В рамках учебного курса предусмотрена инновационная деятельность, имитирующая реальную работу специалистов на эксплуатационных предприятиях, а также предприятиях технического сервиса. Также предусмотрены встречи с представителями российских компаний, осуществляющих техническую эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин.

Таблица 6

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Основные причины и последствия изменения технического состояния автомобилей	Л лекция -дискуссия (проблемное обучение)
2.	Система технического обслуживания и ремонта автомобилей. Практическое применение нормативов при планировании и организации ТО и ремонта	ПЗ деловая игра (проблемное обучение)

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
3.	Цифровые средства комплексной компьютерной диагностики автомобиля комплексом автомобильной диагностики (программный продукт оценки технического состояния автомобиля Мотор-Тестер)	ПЗ деловая игра (проблемное обучение)
4.	Цифровые средства комплексной компьютерной диагностики автомобиля сканер-тестером (программный продукт оценки технического состояния автомобиля Autel Diagnostics или Launch Tech)	ПЗ деловая игра (проблемное обучение)
5.	Цифровые средства оценка токсичности отработавших газов четырехкомпонентным газоанализатором (МЕТА)	ПЗ деловая игра (проблемное обучение)

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Текущий контроль знаний студентов в рамках дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» может представлять собой: устный опрос; проверку деятельности в рамках деловых игр; проверку выполнения элементов курсового проекта; контроль самостоятельной работы студентов (в письменной или устной форме).

При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

6.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности

В рамках освоения дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» предусмотрено выполнение курсового проекта, связанной с методикой отработки фактического использования нормативов технической эксплуатации. Вариант курсового проекта строится на данных о составе парка и режиме работы условного предприятия. В задачи студента входит:

- расчет потенциального объема работ по техническому обслуживанию,
- расчет потенциального объема работ по текущему ремонту,
- расчет фондов времени и потребного количества технологических и штатных рабочих,
- определение объемов потребности в топливно-смазочных материалах
- определение объемов потребности в запасных частях.

Задание на курсовой проект дается индивидуально. Наиболее предпочтительным является выполнение работы по данным реальных транспортных пред-

приятий, посещенных студентами на летней практике и в перспективе являющихся объектами работы студентов в рамках выполнения выпускной квалификационной работы.

Примерный вариант индивидуального задания для выполнения курсового проекта:

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ на выполнение курсового проекта			
Вариант 1			
Ф.И.О. _____			
Группа _____			
Исходные данные			
	Марка подвижного состава	КамАЗ-43118	КамАЗ-65117
1	Списочное количество $A_{и}$, шт	100	50
2	Среднесуточный пробег $I_{СС}$, км	220	170
3	Время в наряде $T_{н}$, ч	8	
4	Число дней работы подвижного состава в году $D_{РАБ.Г}$, д	345	
5	Климатический район Кл.р.	Умеренный	
6	Категория условий эксплуатации К.у.э	1	

Перечень тем дискуссий

1. Влияние внешних факторов на процесс изменения технического состояния автомобилей.
2. Влияние качества производственно-технической базы предприятий технического сервиса на процесс изменения технического состояния автомобилей.
3. Перспективы технологий диагностики в свете изменения конструкции автомобилей

Примерный перечень вопросов выносимых на текущую аттестацию (устный опрос):

Раздел 1. Процессы и закономерности технического состояния автомобилей в эксплуатации

Тема 1 «Основные причины и последствия изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации. Работоспособность и отказ»

1. Как организуют сбор статистической информации о работоспособности контролируемых объектов?

2. Какие требования предъявляются к объектам у которых контролируется работоспособность?
3. Как организуют обработку статистической информации о работоспособности контролируемых объектов?
4. Какие источники используются для сбора информации о надежности машин?
5. Возможность решения каких задач обеспечивают результаты сбора и обработки информации о надежности машин?
6. По каким признакам классифицируются отказы?
7. Каков механизм влияния отказов на транспортный процесс.
8. Классификация методов диагностирования.
9. Назовите виды диагностирования по организационным признакам.
10. Аппаратное обеспечение метода диагностирования по параметрам рабочих процессов.
11. Аппаратное обеспечение метода диагностирования по параметрам сопутствующих процессов
12. Аппаратное обеспечение метода диагностирования по структурным параметрам.

Тема 2 «Методы определения технического состояния. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния автомобилей»

1. В чем заключаются основные методы обеспечения работоспособности машин?
2. Какие методы применяются для определения технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин.
3. По каким признакам классифицируют методы диагностирования?
4. Какие виды средств диагностирования находят наибольшее применение, почему?
5. Приборное обеспечение диагностирования.
6. В чем заключается изменение свойств жидких и пластичных смазочных материалов в процессе работы?
7. Формирование комплексного критерия оценки состояния элементов машин с помощью масел.
8. Назначение диагностирования Д-1. Особенности организации и проведения
9. Назначение диагностирования Д-2. Особенности организации и проведения.
10. Какие закономерности характеризуют изменение таких свойств автомобиля как производительность и работоспособность?
11. Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке.
12. Целые рациональные функции.
13. Степенные функции.
14. Факторы, влияющие на характер изнашивания элементов машин.
15. Факторы, влияющие на интенсивность изнашивания элементов машин?
16. В каких случаях в технической эксплуатации автомобилей используют нормальный закон распределения?
17. В каких случаях в технической эксплуатации автомобилей используют закон распределения Вейбулла?
18. В каких случаях в технической эксплуатации автомобилей используют экспоненциальный закон распределения?

Раздел 2. Нормативное обеспечение работоспособности автомобилей в эксплуатации

Тема 3 «Стратегии обеспечения работоспособности и система технического обслуживания и ремонта автомобилей»

- 1) Какие требования предъявляются к системе ТО и ремонта автомобилей?
- 2) Что такое структура системы ТО и ремонта автомобилей?
- 3) Какие факторы учитываются при формировании структуры системы ТО и ремонта автомобилей?
- 4) Как формируется структура системы ТО и ремонта автомобилей?
- 5) Какой документ содержит положения системы ТО и ремонта автомобилей?
- 6) Какие данные необходимы для расчета годовой программы ТО и ремонта автомобилей предприятия?
- 7) Какие нормативы являются ключевыми при определении программы ТО и ремонта автомобилей?
- 8) Как адаптируются нормативные данные, указанные в положении о ТО и ремонте автомобилей для конкретных условий предприятия?
- 9) Какие параметры микропроцессорной системой управления двигателем (МСУД) можно оценивать сканер-тестером?
- 10) Какие микропроцессорные системы управления двигателем (МСУД) можно оценивать сканер-тестером ДСТ-10?
- 11) Перечислите основные этапы подготовки сканер-тестера к проведению проверок?
- 12) Какие параметры входят в базовый набор проверок?
- 13) Какими методами можно управлять исполнительными механизмами автомобиля?

Тема 4 «Комплексные показатели оценки эффективности технической эксплуатации автомобилей»

- 1) Какие параметры работы парка необходимо оценивать для формулирования вывода об эффективности работы технической службы?
- 2) Какие документы учета работы парка используют на предприятиях?
- 3) Какие программы позволяют обрабатывать информацию о работе парка?
- 4) Какие инструменты управления работоспособностью парка имеются на транспортных предприятиях.
- 5) Как влияет квалификация водителей на эффективность работы подвижного состава предприятия?
- 6) Как влияет квалификация механиков на эффективность работы подвижного состава предприятия?
- 7) Как влияет обеспечение запасными частями и материалами на эффективность работы подвижного состава предприятия?

Раздел 3. Ресурсное обеспечение технической эксплуатации

Тема 5 «Основные задачи материально-технического обеспечения на автомобильном транспорте»

- 1) Какие изделия и материалы используются на автомобильном транспорте?
- 2) Какие факторы влияют на потребность в запасных частях и материалах?
- 3) Опишите структуру системы материально-технического обеспечения автомобильного транспорта?
- 4) Как организуется хранение и обеспечение запасными частями АТП?
- 5) Как определяется номенклатура и объемы хранения деталей на складах?

- 6) Какие методики управления запасами на складах существуют?
- 7) Как организуется складское хозяйство на предприятиях?
- 8) Как организуется учет расхода запасных частей и материалов на предприятиях?
- 9) Какие факторы влияют на расход топлива?
- 10) Какие виды нормирования расхода топлива и смазочных материалов применяются на АТП?
- 11) Как рассчитывается расход топлива у легковых автомобилей и автобусов?
- 12) Как рассчитывается расход топлива у бортовых грузовых автомобилей?
- 13) Как рассчитывается расход топлива у самосвалов?
- 14) Как рассчитывается расход топлива у специализированных автомобилей?
- 15) Какой документ берется за основу при расчете фактической потребности топлива на предприятии?
- 16) Как организуется перевозка, хранение и раздача топлив и смазочных материалов?
- 17) Перечислите виды резервуаров для хранения топлива.
- 18) Перечислите основное оборудование подземного резервуара.
- 19) Перечислите виды средств доставки топлива.
- 20) Как рассчитывается потребность в топливе автотранспортным предприятием?
- 21) Как рассчитывается периодичность доставки топлива?
- 22) Какие методы применяются для управления запасами топлива на предприятии?
- 23) Как рассчитывается величина страхового запаса топлива?
- 24) В каких случаях применяются методы теории массового обслуживания при определении характеристик ТЗК предприятия?
- 25) Как рассчитывается объем резервуарного парка?
- 26) Как рассчитывается потребное количество топливно-раздаточных колонок.
- 27) Какие методы используются для оптимизации количества и режимов использования топливно-раздаточных колонок?
- 28) Как влияет планировка заправочного пункта на его производительность?
- 29) Как рассчитывается потребность в передвижных средствах заправки?

Раздел 4. Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях

Тема 6 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт в особых природно-климатических условиях»

1. В чем заключается конструктивное отличие систем зажигания двигателей различных экологических классов?
2. В чем заключается конструктивное отличие систем питания двигателей различных экологических классов?
3. Как природно-климатические условия влияют на работу системы зажигания двигателя?
4. Как природно-климатические условия влияют на работу системы питания двигателя?
5. Какие мероприятия обеспечивают бесперебойную работу систем питания и зажигания в экстремальных природно-климатических условиях?
6. Какие параметры контролируются при диагностировании контактной системы зажигания.

7. Какие параметры контролируются при диагностировании безконтактной системы зажигания.
8. Какие параметры контролируются при диагностировании системы зажигания двигателя с микропроцессорной системой управления.
9. Технология и аппаратное обеспечение проверки угла опережения зажигания.
10. Технология и аппаратное обеспечение проверки катушки зажигания.
11. Технология и аппаратное обеспечение проверки высоковольтных проводов.
12. Технология и аппаратное обеспечение проверки свечей зажигания
13. Технология и аппаратное обеспечение проверки низковольтной части системы зажигания
14. Методы диагностирования топливной аппаратуры бензиновых двигателей.
15. Технология и аппаратное обеспечение проверки давления в топливной системе.
16. Технология и аппаратное обеспечение проверки топливной системы на максимальное давление.
17. Технология и аппаратное обеспечение проверки производительности топливного насоса.
18. В чем заключается конструктивное отличие систем питания дизельных двигателей различных экологических классов?
19. Как природно-климатические условия влияют на работу системы питания дизельного двигателя?
20. Какие мероприятия обеспечивают бесперебойную работу системы питания дизельного двигателя в экстремальных природно-климатических условиях?
21. Как качество дизельного топлива влияет на бесперебойность работы системы питания дизельного двигателя?
22. Какими способами можно улучшить качество дизельного топлива для работы в экстремальных природно-климатических условиях?
23. Методы диагностирования топливной аппаратуры дизельных двигателей.
24. Технология и аппаратное обеспечение проверки установочного угла опережения впрыска.
25. Технология и аппаратное обеспечение проверки автоматической муфты опережения впрыска.
26. Какие параметры контролируются при оценке работоспособности системы смазки двигателя?
27. Какие параметры контролируются при оценке работоспособности системы охлаждения двигателя?
28. Какие мероприятия необходимо выполнить для обеспечения работоспособности системы смазки двигателя в экстремальных природно-климатических условиях?
29. Какие мероприятия необходимо выполнить для обеспечения работоспособности системы охлаждения двигателя в экстремальных природно-климатических условиях?
30. Диагностические показатели состояния масла, характеризующие его работоспособность.

Тема 7 «Техника транспорта, обслуживание и ремонт, работающих на альтернативных видах топлива»

1. Какие топлива считаются альтернативными и почему?

2. Как влияет применение альтернативных топлив на токсичность и дымность отработавших газов?
3. Какие компоненты отработавших газов оценивает двухкомпонентный газоанализатор?
4. Какие компоненты отработавших газов оценивает четырехкомпонентный газоанализатор?
5. Какие компоненты отработавших газов оценивает пятикомпонентный газоанализатор?
6. На каких двигателях возможна регулировка двигателя на минимальную токсичность?
7. Какие действия необходимо выполнить для оценки токсичности двигателя не оснащенного системами нейтрализации?
8. Какие действия необходимо выполнить для оценки токсичности двигателя оснащенного системами нейтрализации?

Тема 8 «Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях»

1. Какие параметры контролируются при оценке технического состояния ЦПГ без разборки двигателя?
2. Какие параметры контролируются при оценке технического состояния КШМ без разборки двигателя?
3. Какие параметры контролируются при оценке технического состояния ГРМ без разборки двигателя?
4. На каком принципе основаны бестормозные испытания двигателя?
5. Как определить расход топлива в процессе бестормозных испытания двигателя?
6. Области использования динамических методов диагностирования систем двигатель-трансмиссия
7. Технология и аппаратное обеспечение диагностирования по индикаторному и механическому КПД.
8. Технология и аппаратное обеспечение изменения неравномерности работы цилиндров ДВС.
9. Технология и аппаратное обеспечение измерения эффективной мощности ДВС.
10. Технология и аппаратное обеспечение изменения механических потерь ДВС.
11. Технология и аппаратное обеспечение оценки компрессионных свойств цилиндров двигателя
12. Технология и аппаратное обеспечение безразборной проверки состояния ЦПГ.
13. Технология и аппаратное обеспечение безразборной проверки состояния КШМ
14. Технология и аппаратное обеспечение проверки давления сжатия в цилиндрах.
15. Как определить причины снижения измерительного давления в проверяемом цилиндре?
16. Диагностирование износов деталей механизмов методами спектрального анализа смазочных масел.
17. Какие параметры оцениваются при проверке рулевого управления?
18. Какие углы установки характерны для управляемых колес легкового автомобиля?
19. Какие углы установки характерны для управляемых колес грузового автомобиля?

20. В каком порядке регулируются углы установки управляемых колес легкового автомобиля?
21. Технология и аппаратное обеспечение определения люфтов в сопряжениях
22. Основные подходы к организации контроля состояния рулевого управления.
23. Какие параметры оцениваются при проверке технического состояния трансмиссии автомобиля?
24. Технология и аппаратное обеспечение оценки состояния тормозной жидкости.
25. Технология и аппаратное обеспечение дорожного метода диагностирования тормозной системы.
26. Технология и аппаратное обеспечение стендового метода диагностирования тормозной системы.
27. Источники вибрации машин и их диагностические признаки.

6.2 Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплины. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях – даже формирование определенных профессиональных компетенций. Формой промежуточной аттестации по дисциплине «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» является экзамен и защита курсового проекта. Условием допуска к экзамену является, активное участие в работе на практических занятиях, полное выполнение курсового проекта, выступление с устными сообщениями по вопросам, вынесенным на самостоятельную подготовку и по пропущенным темам.

Перечень вопросов, выносимых на промежуточную аттестацию (экзамен) включает следующие:

1. Назначение системы ТО и ремонта. Основные требования к ней
2. Структура системы ТО и ремонта. Особенности определения структуры
3. Техническое обслуживание. Виды, основные задачи.
4. Обкатка. Обкатка автомобилей, тракторов и с.х. машин.
5. Характеристика планово-предупредительной системы ТО машин в с.х. Элементы системы ТО машин.
6. Технологический процесс. Определение, элементы технологического процесса.
7. Показатели оценки эффективности технической эксплуатации. Коэффициент технической готовности.
8. Показатели оценки эффективности технической эксплуатации. Коэффициент выпуска.
9. Регламентация системы ТО и ремонта.
10. Связь коэффициента технической готовности с показателями надежности автомобилей.
11. Техническое обслуживание №1 и №2. Задачи, особенности организации.
12. Задачи текущего ремонта, его особенности.
13. Капитальный ремонт автомобилей, его задачи.

14. Комплексная оценка состояния автомобилей и автомобильных парков. Основные показатели.
15. Ремонт. Назначение, виды.
16. Ежедневное обслуживание. Задачи, особенности организации.
17. Классификация рабочих мест на автомобильном транспорте.
18. Рабочее место, определение. Факторы, учитываемые при организации рабочих мест.
19. Персонал инженерно-технической службы. Состав, определение потребности, подготовка.
20. Основные задачи инженерно-технической службы.
21. Классификация и сущность методов определения потребности в запасных частях.
22. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях и материалах.
23. Система материально-технического обеспечения автомобильного транспорта в РФ. Основные элементы и их характеристика.
24. Зарубежная система материально-технического обеспечения. Основные элементы и их характеристика.
25. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов узлов и деталей на складах различных уровней.
26. Способы определения оптимального размера заказа для пополнения запасов на складе.
27. Задачи и способы управления запасами на складах.
28. Управление запасами на складах и с использованием метода постоянной периодичности поставок.
29. Управление запасами на складах с использованием метода постоянного объема поставок.
30. Факторы, влияющие на расход топлива.
31. Нормирование расхода топлива. Виды норм и способы корректирования.
32. Особенности эксплуатации некоммерческих автомобилей, влияющие на режимы и способы обслуживания.
33. Способы организации технической эксплуатации некоммерческих автомобилей.
34. Методика обоснования параметров производственной базы по обслуживанию и ремонту некоммерческих автомобилей.
35. Особенности международных перевозок, влияющие на техническую эксплуатацию автомобилей.
36. Организация хранения и раздачи топлива.
37. Особенности организации технического обслуживания и текущего ремонта газобаллонных автомобилей.
38. Газообразные углеводородные топлива. Виды, состав и свойства, учитываемые при технической эксплуатации газобаллонных автомобилей.
39. Переоборудование автомобилей для работы на газообразном топливе.
40. Виды и источники воздействия автотранспортного комплекса на окружающую среду.
41. Особенности технической эксплуатации автомобилей, эксплуатируемых в условиях жаркого климата.

42. Особенности технической эксплуатации автомобилей, эксплуатируемых в условиях горной местности.
43. Способы и средства, облегчающие пуск двигателя автомобиля при безгаражном хранении.
44. Факторы, влияющие на размеры и состав загрязнений окружающей среды.
45. Основные способы обеспечения экологической безопасности деятельности АТП.
46. Организация складского хозяйства на автотранспортных предприятиях.
47. Индивидуальные способы разогрева двигателей.
48. Особенности технического обслуживания специализированного подвижного состава. Автомобили-рефрижераторы.
49. Особенности международных перевозок, влияющие на техническую эксплуатацию автомобилей.
50. Особенности эксплуатации автомобилей в условиях низких температур.
51. Виды и свойства альтернативных топлив.
52. Особенности организации технического обслуживания и ремонта специализированного подвижного состава
53. Организация и способы снабжения предприятий компримированным природным газом.
54. Требования к производственно-технической базе предприятий, эксплуатирующих газобаллонные автомобили.
55. Материалы, используемые на автомобильном транспорте. Топлива, классификация и виды.
56. Нормирование расхода топлива. Легковые автомобили и автобусы.
57. Материалы, используемые на автомобильном транспорте. Смазочные материалы, классификация, виды.
58. Нормирование расхода топлива. Бортовые автомобили и седельные тягачи.
59. Классификация загрязняющих веществ, выделяемых автомобилями в процессе эксплуатации.
60. Материалы, используемые на автомобильном транспорте. Технические жидкости классификация и виды.
61. Способы подогрева двигателей в условиях безгаражного хранения автомобилей.
62. Изделия, используемые на автомобильном транспорте. Аккумуляторные батареи и шины, классификация и виды.
63. Нормирование расхода топлива. Автомобили-самосвалы.
64. Организация и способы снабжения предприятий газом сжиженным нефтяным.
65. Основные требования к помещениям транспортных предприятий, предназначенным для обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей.
66. Нормирование расхода топлива. Специальные автомобили.
67. Особенности технического обслуживания специализированного подвижного состава. Автоцистерны для нефтепродуктов.
68. Особенности технического обслуживания специализированного подвижного состава. Автоцистерны для пищевых продуктов

69. Способы разогрева двигателей автомобилей в условиях безгаражного хранения.

70. Нормирование расхода моторных масел и пластичных смазок.

Критерии выставления оценок во время экзамена представлены в таблице 7.

Таблица 7

Критерии выставления оценок на экзамене

Оценка	Критерий оценивания
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, глубоко и прочно освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, излагающий его исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно; не затрудняется с ответом при видоизменении задания; справляется с нестандартными задачами, вопросами и другими видами применения знаний; при изложении материала владеет терминологией и символикой изучаемой дисциплины; показывает разносторонние знания основной и дополнительной литературы; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на высоком уровне.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и логически правильно излагающий теоретический материал, не допускающий существенных неточностей в ответе на вопрос; владеющий терминологией и символикой изучаемой дисциплины при изложении материала; усвоивший основную литературу, рекомендованную программой дисциплины; обладающий основными профессиональными компетенциями; в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на среднем уровне
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал только по обязательному минимуму содержания предмета, определенному программой дисциплины; знания основной литературы, рекомендованной программой, отрывочны и не системны. Студент допускает неточности в ответе, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала, четкость и убедительность ответа выражена слабо, испытывает затруднения в выполнении типовых практических заданий, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на достаточном уровне.
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал; не показал правильного понимания существа экзаменационных вопросов; не знает значительной части основного материала; допускает принципиальные ошибки при выполнении типовых практических заданий, основная литература по проблемам курса не усвоена, практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Основная литература

1. Дидманидзе О.Н, Солнцев А.А., Митягин Г.Е. и др. Техническая эксплуатация автомобилей. Учебник. – М.: ФГБНУ «Росинформатротех», 2017. – 564 с. (120 экз.)
2. Надежность технических систем: учебник для вузов / Под ред. Е.А.Пучина, О.Н.Дидманидзе и др. – М.: УМЦ «Триада», 2005. – 352 с. (100 экз.)
3. Практикум по ремонту машин: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е.А.Пучин, В.С.Новиков, Н.А.Очковский; Под ред. Е.А.Пучина. – М.: КолосС, 2009. – 328 с.

7.2 Дополнительная литература

1. Техника транспорта, обслуживание и ремонт: учебное пособие / А.М. Асхабов, И.М. Блянкинштейн, Е.С. Воеводин. — Красноярск: СФУ, 2018. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/157743> (дата обращения: 26.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Аджиманбетов, С. Б. Техническая эксплуатация автомобилей : учебно-методическое пособие / С. Б. Аджиманбетов, М. С. Льянов. – Владикавказ : Горский ГАУ, 2018. — 128 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134547> (дата обращения: 26.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Яблоков, А. С. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования / А. С. Яблоков. — Нижний Новгород : ВГУВТ, 2017. — 68 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/97177> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Дидманидзе О.Н., Митягин Г.Е., Карев А.М. Ресурсосбережение на автомобильном транспорте. Учебное пособие. – М.: УМЦ «Триада», 2014. – 155 с. <http://elib.timacad.ru/dl/full/s17012022-34.pdf/info>
5. Щелоков, С. В. Производственно-техническая инфраструктура транспортного предприятия : учебно-методическое пособие / С. В. Щелоков, М. В. Ляшенко. — Новосибирск : СГУПС, 2020. — 83 с. — ISBN 978-5-00148-121-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164607> (дата обращения: 26.08.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Рындина, С. В. Цифровая трансформация бизнеса: использование аналитики на основе больших данных : учебное пособие / С. В. Рындина. – Пенза: ПГУ, 2019. – 182 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/162301> (дата обращения: 26.08.2022). – Режим доступа: для авториз. Пользователей.
7. Цифровая экономика и реиндустриализация производства : учебное пособие : в 2 частях / Ю. А. Антохина, А. Г. Варжапетян, Е. Г. Семенова, М. С. Смирнова. – Санкт-Петербург: ГУАП, 2019 – Часть 1: Развитие цифровой экономики и

технологии реиндустриализации – 2019. – 253 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/165246> (дата обращения: 26.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Сухарева, С. В. Разработка программ инновационного развития грузовых автотранспортных предприятий: учебное пособие / С. В. Сухарева. – Омск: Си-БАДИ, 2020. – 103 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/163764> (дата обращения: 26.03.2022). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

7.3 Нормативные правовые акты

1. ГОСТ 27.002-2015 Надежность в технике. Основные понятия. Термины и определения.
2. ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения.
3. ГОСТ 27.310-95 Надежность в технике. Анализ видов, последствий и критичности отказов. Основные положения.
4. ГОСТ 33997-2016 Колесные транспортные средства. Требования к безопасности в эксплуатации и методы проверки
5. ГОСТ 18322-2016 Система технического обслуживания и ремонта техники. Термины и определения
6. ОСТ 37.001.082-92. Подготовка предпродажная легковых автомобилей.
7. РД 37.001.268-99. Рекомендации по предпродажной подготовке грузовых автомобилей и автобусов.
8. РД 37.009.026-92. Положение о техническом обслуживании и ремонте автотранспортных средств, принадлежащих гражданам (легковые и грузовые автомобили, автобусы, минитрактора)
9. РД 37.009.025-92. Положение о гарантийном обслуживании легковых автомобилей и мототехники.
10. Р 3112199-0240-84. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта
11. Правила оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств. Утверждены постановлением Правительства Российской Федерации от 11.04.2001 № 290 (с изменениями на 31 января 2017 года)
12. Правила проведения технического осмотра транспортных средств. Утверждены Постановлением Правительства РФ от 5 декабря 2011 г. № 1008 «О проведении технического осмотра транспортных средств» (редакция от 12.02.2018)
13. Технический регламент Таможенного союза. О безопасности колесных транспортных средств. ТР ТС 018/2011 (с изменениями)

7.4 Методические указания, рекомендации и другие материалы к занятиям

Для самостоятельного выполнения курсового проекта по дисциплине «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» используются методические рекомендации: *Дидманидзе О.Н. и др. Техническая эксплуатация автомобилей. Методические рекомендации по выполнению курсового проекта. 2-е издание. – М.: МГАУ, 2003 – 46 с.* А также справочная документация по конструкции кон-

кретных моделей автомобилей, нормы расхода топлив и смазочных материалов, нормы обеспечения запасными частями, инструкции к технологическому оборудованию.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

Для проведения аудиторных занятий, а также самостоятельной работы в рамках дисциплины «Техника транспорта, обслуживание и ремонт» можно использовать учебные и справочные ресурсы, размещенные в сети Интернет:

<http://www.library.timacad.ru> (открытый доступ)

https://portal.timacad.ru/company/personal/user/15739/disk/path/Техника_транспорта_обслуживание_и_ремонт_/(для зарегистрированных пользователей)

<http://www.academia-moscow.ru/catalogue> (открытый доступ)

<http://rucont.ru/efd/> (открытый доступ)

<http://znanium.com/bookread> (открытый доступ)

<https://e.lanbook.com/book> (открытый доступ)

<http://www.zr.ru> (открытый доступ)

<http://www.autostat.info> (открытый доступ)

<http://docs.cntd.ru> (открытый доступ)

<https://www.launchrus.ru/site/assets/files/> (открытый доступ)

https://www.autel-russia.ru/service_and_support (открытый доступ)

<https://www.analitpribor-smolensk.ru/dokumentaciya/programmnoe-obespechenie/> (открытый доступ)

<https://hexagon.com/ru/products/adams-real-time> (для зарегистрированных пользователей)

http://www.msnssoftware.com_/(для зарегистрированных пользователей)

9. Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Специальных требований к программному обеспечению учебного процесса не предусмотрено. При проведении различных практических занятий и самостоятельной работы достаточно возможностей типовых программ, поставляемых вместе с компьютерной техникой (Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel или их российских аналогов «МойОфис» другие), а также стандартных Internet-браузеров). Рекомендуется использование возможностей специализированных программных продуктов управления деятельностью транспортного предприятия («1С:Управление предприятием. Транспорт»), специализированных программ виртуального проектирования «Adams Real Time» от Hexagon, «Virtual Test Drive» от MSCSoftware», программ для обработки и визуализации данных «Jupyter Notebook» или «Google Colab» а также прикладных программ, поставляемых с измерительным оборудованием «Мотор-Тестер», «МЕТА» Autel Diagnostics, Launch Tech и др. включая их демо-версии.

Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование программы	Тип программы
1	Раздел 1. Процессы и закономерности изменения технического состояния автомобилей в эксплуатации	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom Microsoft Office Excel Jupyter Notebook, Google Colab	Оформительская Презентация Контрольные Коммуникационные Обработка данных Обработка данных
2	Раздел 2. Нормативное обеспечение работоспособности автомобилей в эксплуатации	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom Autel Diagnostics, Launch Tech SilverDat calculatePro, Adams Real Time от Hexagon, Virtual Test Drive от MSCSoftware META, Мотор-Тестер	Оформительская Презентация Контрольные Коммуникационные Диагностические Прикладные Прикладная Прикладная Прикладная к оборудованию
3	Раздел 3. Ресурсное обеспечение технической эксплуатации	Microsoft Office Word Microsoft Office PowerPoint Microsoft Office Excel Jupyter Notebook, Google Colab	Оформительская Презентация Обработка данных Обработка данных
4	Раздел 4. Техническая эксплуатация автомобилей в особых условиях	Microsoft Office Word, Canva.com Microsoft Office PowerPoint, Miro Quizlet, Learnis, Kahoot.com Яндекс.Телемост, Zoom Microsoft Office Excel	Оформительская Презентация Контрольные Коммуникационные Обработка данных

Для повышения наглядности практических занятий возможно использование видеоматериалов по эксплуатации технологического оборудования в рамках выполнения технологических процессов технического обслуживания, диагностирования и ремонта транспортных средств.

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Сведения о необходимом технологическом оборудовании и специализированных аудиториях приведены в таблице 9.

Таблица 9

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Лекционная аудитория с мультимедийным оборудованием (26/232)	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практиче-

	<p>ского типа: доска аудиторная 3-х элем. - 1 шт., комплект стендов по устройству легкового автомобиля - 1 шт., проектор - 1 шт., газовое оборудование базовый комплект «Дорожные знаки», т., стенд системы управления - 1 шт., стенд схема балон. устан. автомоб. - 1 шт., стол компьютерный - 1 шт., экран - 1 шт., экран на штативе - 1 шт., стулья - 75 шт., ученический 2-х местный - 38 шт., стол, стул преподавателя - 1 шт.</p>
Компьютерный класс (26/228а)	<p>Аудитория для проведения занятий семинарского типа, проведения курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, самостоятельной работы: видеомагнитофон - 1 шт., видеопроектор ВЕ - 1 шт.; доска аудиторная ДН-38 - 1 шт.; журнальный стол - 1 шт.; доска настенная 3-элементная - 1 шт.; компьютер в комплекте - 1 шт. *; компьютер - 10 шт.*; кресло офисное. - 1 шт., монитор-1 шт., монитор ЖК LG - 12 шт. *; монитор УАМА - 1 шт.; стол эргономичный - 1 шт., телевизор 5695 - 1 шт.; стулья - 22 шт. *, стол-12 шт. *, стол, стул преподавателя -1 шт., антивирусная защита Касперского, Windows, Microsoft Office</p>
Лаборатория (26 корп./107)	<p>Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: учебно-методический комплекс (УМК) «Диагностика, электрических и электронных систем автомобилей»*, учебно-методический комплекс «Диагностика, обслуживание и ремонт дизельных автомобилей с системой COMMON RAIL»*, доска магнитно-маркерная – 1 шт., стол инструментальный – 2 шт., стул ученический – 11 шт., стол, стул преподавателя - 1 шт.</p>
Лаборатория (26 корп./110)	<p>Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: комплект оборудования «Лаборатория электромобиль» (410124000603294)*, стол инструментальный – 1 шт., стол электромонтажника - 1 шт., столешница – 3 шт., стулья – 2 шт.</p>
Лаборатория (26 корп./226)	<p>Аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации: лаборатория «Устройство и обслуживание систем современных автомобилей» (комплект)*, монитор - 1 шт., стол - 2 шт., тумба к столу Гриндо -1 шт., экран мобильный -1 шт., шкаф - 1 шт., шкаф закрытый со стеклом -1 шт., стул черный - 1 шт., ученическая парта - 4 шт., стул металлический - 7 шт.</p>
Центральная научная библиотека имени Н.И. Железнова	<p>Помещения для самостоятельной работы – аудитории для проведения планируемой учебной, учебно-исследовательской, научно-исследовательской работы студентов, выполняемой во внеаудиторное время по за-</p>

	данию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия: 9 читальных залов, организованных по принципу открытого доступа и оснащенных Wi-Fi и Интернет-доступом, в том числе 5 компьютеризированных читальных залов.
Общежитие №4.	Комната для самоподготовки

* оборудование используется для практической подготовки

11. Методические рекомендации студентам по освоению дисциплины

Образовательный процесс по дисциплине организован в форме учебных занятий (контактная работа (аудиторная и внеаудиторная) обучающихся с преподавателем и самостоятельная работа обучающихся). Учебные занятия (в том числе по реализации практической подготовки) представлены следующими видами, включая учебные занятия, направленные на практическую подготовку обучающихся и проведение текущего контроля успеваемости:

- лекции (занятия лекционного типа);
- практические занятия, включая практическую подготовку (занятия семинарского типа);
- индивидуальные консультации и иные учебные занятия, предусматривающие индивидуальную работу преподавателя с обучающимся;
- самостоятельная работа обучающихся.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Попуски аудиторных занятий не рекомендуются. Студент, пропустивший занятия обязан пояснить причину своего отсутствия и в зависимости от вида пропущенного занятия должен самостоятельно подготовить и представить на проверку материал, выбывший из-за пропуска, дополнительно представив его в виде краткого устного сообщения в рамках темы пропущенной лекции или ответив на контрольные вопросы в отдельно отведенное время при пропуске практического занятия.

12. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

Основу теоретического обучения студентов составляют лекции. Они дают систематизированные знания студентам о наиболее сложных и актуальных проблемах эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта. На лекциях особое внимание уделяется не только усвоению студентами изучаемых проблем, но и стимулированию их активной познавательной деятельности, творческого мышления, развитию научного мировоззрения, профессионально-значимых свойств и качеств.

На *лекциях* излагается теоретический материал: даются термины и определения, обосновывается необходимость наличия системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Рассматривается методика оптимизации положений и норм системы технического обслуживания и ремонта автомобилей, определения уровня механизации и автоматизации производства и технико-экономический эффект внедрения механизации и автоматизации производственных процессов. Рассматривается влияние организационных и планировочных

решений на эффективность технологических процессов технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Представляются принципиальные схемы организации технологических процессов технического обслуживания и ремонта различных видов техники в различных производственно-технологических условиях. Представляется, технический уровень, характеристики и приемы использования технологического оборудования, включая контрольно-диагностическое оборудование, оборудование для выполнения уборочно-моечных работ, оборудование для разборочно-сборочных работ, смазочно-заправочное оборудование, оборудование для проведения кузовных и малярных работ, подъемно-смотровое и подъемно-транспортное оборудование, шиномонтажное и шиноремонтное оборудование, передвижные мастерские и мобильные станции для ТО и ТР, даются организационные особенности его использования и расчета потребного количества; рассматриваются вопросы снабжения предприятий топливно-смазочными материалами, запасными частями, определяются особенности организации технического обслуживания и ремонта автомобилей в различных природно-производственных условиях.

Чтение лекций целесообразно сопровождать демонстрацией презентаций, видеоклипов и т.п. Для этого в лекционной аудитории рекомендуется иметь проекционное оборудование, интерактивную доску и т.п.

Излагаемый материал может показаться студентам сложным, поскольку включает знания, почерпнутые преподавателем из различных естественно-научных дисциплин, науки и техники. Осуществляя учебные действия на лекционных занятиях, студенты должны внимательно воспринимать действия преподавателя, запоминать складывающиеся образы, мыслить, добиваться понимания изучаемого предмета, применения знаний на практике, при решении учебно-профессиональных задач. Студенты должны аккуратно вести конспект. В случае недопонимания какой-либо части предмета следует задать вопрос в установленном порядке преподавателю. В процессе работы на лекции необходимо так же выполнять в конспектах модели изучаемого предмета (рисунки, схемы, формулы и т.д.), которые использует преподаватель. Лекционное занятие должно быть содержательным, проблемным, диалоговым, интересным, эффективным, отличаться новизной рассмотрения учебных вопросов.

По наиболее сложным проблемам учебной дисциплины проводятся практические занятия, в том числе практическая подготовка. Их главной задачей является углубление и закрепление теоретических знаний у студентов, формирование и развитие у них умений и навыков применения знаний для успешного решения задач. Практическое занятие проводится в соответствии с планом. В плане указываются тема, время, место, цели и задачи занятия, обсуждаемые вопросы. Подготовка студентов к практическому занятию включает:

- заблаговременное ознакомление с планом занятия;
- изучение рекомендованной литературы и конспекта лекций;
- подготовку доклада (при необходимости) по указанию преподавателя;
- освоение своей роли как участника деловой игры.

При проведении практических занятий уделяется особое внимание заданиям, предполагающим не только воспроизведение студентами знаний, но и направленных на развитие у них практических умений и навыков, а так же творческого мышления, научного мировоззрения, профессиональных представлений и способностей.

Практические занятия проводятся в лаборатории технической эксплуатации. При этом на практических занятиях целесообразно рассматривать организа-

цию и методы применения серийного технологического оборудования и реальные объекты обслуживания.

Практические занятия целесообразно проводить в интерактивной форме или в форме практической подготовки. Для этого предложить студентам решить индивидуальные задания. Эффективно при этом использовать имеющееся на кафедре оборудование и рабочие места. Преподаватель оценивает решения и проводит анализ результатов.

Студент должен быть готов к контрольным опросам на каждом учебном занятии. Одобряется и поощряется инициативные выступления с докладами и рефератами по темам практических занятий. Попуски аудиторных занятий не рекомендуются.

Самостоятельная работа студентов предполагает проработку лекционного материала, подготовку к практическим занятиям по рекомендуемой литературе, изучение дополнительной литературы, дополнительное конспектирование некоторых тем предмета, подготовку докладов и сообщений на секции научной конференции, выполнение контрольной работы. При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения основной и дополнительной литературы, конспекта лекций, а также выполнения домашних заданий. В период изучения литературных источников необходимо также вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями.

Использование компьютерной техники подразумевает применение программного обеспечения и специальных программ для аудиторного обучения и самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины. Для подготовки к аудиторным занятиям можно рекомендовать современные программные продукты: для подготовки презентационного материала – Canva.com, Microsoft Office PowerPoint и их аналоги; для подготовки контрольных заданий различных видов – Quizlet, Learnis, Kahoot.com и другие; для работы в онлайн формате – Яндекс.Телемост, Zoom и их аналоги.

Непосредственно на практических занятиях рекомендуется использовать ресурсы универсальных коммуникационных платформ, например, SilverDAT myClaim и ее составляющие (SilverDat calculatePro, FastTrack Mobile и другие), цифровые средства диагностики автомобилей Autel Diagnostics, Launch Tech, Мотор-Тестер, МЕТА и другие, в том числе предустановленные на мобильные устройства студентов.

Для этого кафедре следует обеспечить преимущественно сертифицированное программное обеспечение и проверенное и испытанное оборудование для всех форм занятий по дисциплине.

Для эффективного проведения практических занятий по дисциплине кафедре целесообразно разработать рабочую тетрадь с изложением всех элементов учебного процесса (тематического плана дисциплины, описания практических занятий, индивидуальных контрольных заданий и др.).

Одной из форм применения программного обеспечения является размещение электронных учебных пособий, контрольных заданий и примерных вопросов на информационном портале «Тимирязевка» с созданием соответствующего раздела по дисциплине на виртуальном диске.

Для успешного аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины на занятиях целесообразно информировать студентов о наличии и возможности использования различных отраслевых баз данных, информационно-справочных и поисковых ресурсов по средствам формирования производственно-технической

инфраструктуры предприятий, техническому сервису в агропромышленном комплексе и на автомобильном транспорте.

Преподавание дисциплины основано на максимальном использовании активных форм обучения и самостоятельной работы студентов. Для этого используются методические рекомендации, позволяющие студентам под руководством преподавателей (путём онлайн и оффлайн консультаций) самостоятельно осуществлять поиск необходимой информации и принимать обоснованные решения по конкретным ситуациям. Рекомендуется посещение автомобильных, автообслуживающих, промышленных, экологических и агропромышленных выставок с последующей групповой дискуссией по результатам посещения

Формы контроля освоения дисциплины:

- текущие – устный опрос, проверка выполнения заданий на самоподготовку;
- промежуточные – курсовой проект, экзамен.

Формой проверки знаний в конце курса является экзамен, который должен оценить работу студента, выявить уровень полученных им теоретических знаний и развития творческого мышления, наличие навыков самостоятельной работы и умение применять полученные знания на практике.

Обязательным условием допуска к экзамену является, активное участие в работе на практических занятиях, полное выполнение индивидуальных заданий.

Экзамен сдается в период экзаменационной сессии, предусмотренной учебным планом. Форму проведения экзамена (устно, письменно) определяет преподаватель по согласованию с заведующим кафедрой. Устный экзамен проводится по предварительно запланированным вопросам. Перечень вопросов, выносимых на экзамен, доводится преподавателем до студентов не позднее, чем за десять дней до начала экзаменационной сессии. На экзамен студент должен явиться с зачетной книжкой, которую предъявляет в начале зачета преподавателю, а также с ручкой и листом бумаги для письменного ответа. Подготовка к ответу составляет не более 45 минут. Во время экзамена преподаватель может задавать дополнительные вопросы с целью выяснения качественного уровня освоения учебного курса. При проведении экзамена могут быть использованы технические средства, программы данного курса, справочная литература. Основой для определения итогов экзамена служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой данной дисциплины. Преподаватель не имеет права принимать экзамен без экзаменационной ведомости и зачетной книжки.

Программу разработал:

Митягин Григорий Евгеньевич, к.т.н., доцент

(подпись)