

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ
Декан агроинженерного факультета
Оробинский В.И.
«01» сентября 2022 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Б1.В.11 «Техническая эксплуатация автомобилей»
для направления 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль «Автомобили и автомобильное хозяйство» / прикладной бакалавриат

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Преподаватели, подготовившие рабочую программу:

канд. техн. наук, доцент Следченко В.А.



Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации от 14 декабря 2015 года № 1470 и зарегистрированным в Министерстве юстиции Российской Федерации 18 января 2016 г., регистрационный номер №40622.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол № 2 от 01.09.2022 г.)

Заведующий кафедрой _____ (Козлов В.Г.)

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол № 1 от 01.09.2022 г.).

Председатель методической комиссии _____ (Костиков О.М.)

Рецензент:

Н.П. Ковалёв – исполнительный директор
ООО «Автолюкс – Воронеж», г. Воронеж

1. Предмет. Цели и задачи дисциплины, её место в структуре образовательной программы

Техническая эксплуатация автомобилей - специальная дисциплина широкого профиля, обеспечивающая завершение формирования специалиста автомобильного транспорта и базирующаяся на глубоких знаниях конструкции автомобилей и двигателей, теории автомобилей и двигателей, теории надежности и технической диагностики машин.

Цель изучения дисциплины: формирование у обучающихся системы научных и профессиональных знаний и навыков в области технической эксплуатации автомобильного транспорта, направленных на преобразование знаний об автомобиле, его надежности, окружающей среде и условиях использования, в новые технические, технологические, экономические и организационные системы, обеспечивающие поддержание высокого уровня работоспособности автомобильных парков при рациональных материальных, трудовых и энергетических затратах, обеспечению дорожной и экологической безопасности, а также формирование у обучающихся профессиональных качеств, развитие интереса к дисциплине и к избранному направлению подготовки.

В процессе изучения данной дисциплины обучающийся знакомится с историей её возникновения, именами Российских ученых, способствовавших развитию технической эксплуатации автомобилей, заложивших и развивающих её научные основы, передовым отечественным и зарубежным опытом.

Дисциплина раскрывает роль технической эксплуатации как подсистемы автомобильного транспорта, состояние, тенденции и перспективы её развития в условиях нового хозяйственного механизма, знакомят с постановлениями и решениями законодательных и исполнительных органов в области развития и повышения эффективности автомобильного транспорта и технической эксплуатации автомобилей, научно-технического прогресса.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у обучающихся мышления специалиста широкого профиля, способного к самостоятельной расчетно-проектной, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности на автомобильном транспорте и адаптации к изменяющимся условиям, понимающего профессиональные цели технических систем;
- овладение программно-целевыми методами анализа, прогнозирования, умения вскрывать недостатки и противоречия на производстве, работать с персоналом инженерно-технической службы;
- создание у обучающихся основ широкой теоретической подготовки в области управления работоспособностью автомобилей, позволяющей будущим выпускникам ориентироваться в потоке научно-технической информации и обеспечивающей им возможность использования достижений научно-технического прогресса в своей практической деятельности;
- ознакомление обучающихся с технологическими процессами технического обслуживания и ремонта, технологическим и диагностическим оборудованием;
- выработка у обучающихся приёмов и навыков в решении инженерных задач на основе альтернативных подходов с использованием эксперимента, математических методов, компьютерной техники, связанных с управлением и интенсификацией производства, экономией трудовых, топливно-энергетических и материальных ресурсов, а также экологических и экономических проблем;
- освоение и понимание действующей в отрасли нормативно-технологической и проектной документации и законов, понимание перспектив развития экономики автомобильного транспорта, изменяющихся требований к технической эксплуатации и методам их реализации.

Место дисциплины в структуре ОП:

Данная дисциплина относится к вариативной части обязательных дисциплин блока Б1.В учебного плана.

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

Дисциплина базируется на знаниях обучающихся, полученных при изучении следующих учебных дисциплин: математика, физика, начертательная геометрия и инженерная графика, механика, материаловедение и технология конструкционных материалов, электротехника и электроника, метрология, стандартизация и сертификация, автомобили и двигатели, основы теории надежности и диагностика.

Обучающийся по результатам освоения дисциплины должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции		Планируемые результаты обучения
код	название	
ОПК-2	владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов	знать: теоретические и нормативные основы технологических процессов технической эксплуатации автомобилей; перспективы и основные направления научно-технического прогресса в транспортном комплексе; уметь: работать с проектной, конструкторской и технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчетами, стандартами, справочными и другими информационными источниками; иметь навыки и /или опыт деятельности: поиска и анализа достижений науки в области технической эксплуатации автомобилей; использования новых информационных технологий и диагностических средств при технической эксплуатации автомобилей.
ПК-3	способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования (ТиТМО) различного назначения, их агрегатов, систем и элементов	знать: структуру технической документации процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов; методы организации и планирования технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания автомобилей и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов; методы объективной оценки эффективности технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания автомобилей по общепринятым показателям; системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и технологического оборудования; разрабатывать, техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей; уметь: разрабатывать техническую документа-

		цию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания автомобилей, их агрегатов, систем и элементов; проектировать технологические процессы технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания автомобилей различного назначения, их агрегатов, систем и элементов; выбирать оптимальное по цене и качеству технологическое оборудование для проведения технического обслуживания и ремонта автомобилей, имеющееся на рынке и проектировать недостающее оборудование и оснастки; работать с нормативной документацией по эксплуатации подвижного состава на автомобильном транспорте; иметь навыки и /или опыт деятельности): документирования производственно-технологической деятельности автотранспортных предприятий (АТП); использования технологической документации по эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию автомобилей различного назначения, их агрегатов, систем и элементов; поиска использования научно-технической информации из области эксплуатации автомобиля.
ПК-16	способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования	знать: методы обеспечения требуемого технического состояния автомобилей, закономерности, причины и последствия его изменения; методы определения и корректирования нормативов технической эксплуатации автомобилей; системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и уметь пользоваться ими на практике; особенности технической эксплуатации автомобилей, использующих альтернативные виды топлив и энергий; особенности технической эксплуатации автомобилей в особых производственных и природно-климатических условиях; основные причины, источники и методы сокращения загрязнения окружающей среды при использовании методов технической эксплуатации автомобилей; уметь: проводить комплексную оценку эффективности организации технической эксплуатации автомобилей как подсистемы автомобильного транспорта; выбирать оптимальное технологическое оборудование, позволяющее экономить материальные и энергетические ресурсы; анализировать состояние, технологии и уровень организации технического обслуживания и текущего ремонта (ТО и ТР) автомобилей на производстве; предлагать практические рекомендации по технологическим процессам ТО и ТР в условиях реального производства на АТП и станциях техниче-

		ского обслуживания, направленные на повышение работоспособности подвижного состава автомобильного транспорта и снижения затрат на эксплуатацию; иметь навыки и /или опыт деятельности): проведения технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей с использованием технологического оборудования и приспособлений; использования новых информационных технологий и диагностических средств при технической эксплуатации автомобилей; использования полученных знаний в практической работе и совершенствования своего профессионального уровня.
--	--	--

3. Объём дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Очная форма обучения			Заочная форма
	всего зач.ед./ часов	объём часов		Всего часов
		7 семестр	8 семестр	
Общая трудоемкость дисциплины	6/216	72	144	72
Общая контактная работа*	89,9	57,15	32,75	25,25
Общая самостоятельная работа (по учебному плану)	126,1	14,85	111,25	190,75
Контактная работа** при проведении учебных занятий, в т.ч.	87	54,5	32,5	22,5
лекции	40	28	12	10
практические занятия				
лабораторные работы	46	26	20	12
групповые консультации	1	0,5	0,5	0,5
Самостоятельная работа при проведении учебных занятий ***	95,05	1,55	93,5	115,75
Контактная работа текущего контроля, в т.ч.				
защита контрольной работы				
защита расчетно-графической работы				
Самостоятельная работа текущего контроля, в т.ч.				
выполнение контрольной работы				
выполнение расчетно-графической работы				
Контактная работа промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч.	2,9	2,65	0,25	2,75
курсовая работа				

курсовой проект	2,5	2,5		2,5
зачет	0,15	0,15		
экзамен	0,25		0,25	0,25
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч.	31,05	13,3	17,75	75
выполнение курсового проекта	4,45	4,45		57,25
выполнение курсовой работы				
подготовка к зачету	8,85	8,85		
подготовка к экзамену	17,75		17,75	17,75
Вид промежуточной аттестации (зачёт, экзамен, курсовой проект (работа))	Зачет, курсовой проект, экзамен	Зачет, курсовой проект	Экзамен	Экзамен, курсовой проект

4. Содержание дисциплины.

4.1. Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план).

№ п/п	Раздел дисциплины	Л	ПЗ	ЛР	СР
очная форма обучения					
1	Теоретические и нормативные основы технической эксплуатации автомобилей	8			9
2	Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	8		32	23
3	Организация и управление производством технического обслуживания и ремонта автомобилей	6		6	23
4	Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов на автомобильном транспорте	6		2	9
5	Техническая эксплуатация автомобилей в особых производственных и природно-климатических условиях	6			9
6	Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса	4		4	9
7	Перспективы развития технической эксплуатации автомобилей	2		2	10
заочная форма обучения					
1	Теоретические и нормативные основы технической эксплуатации автомобилей	2			19
2	Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	2		6	40
3	Организация и управление производством технического обслуживания и ремонта автомобилей	2		2	39
4	Материально-техническое обеспечение и	1		2	15

	экономия ресурсов на автомобильном транспорте				
5	Техническая эксплуатация автомобилей в особых производственных и природно-климатических условиях	1			15
6	Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса	1		2	15
7	Перспективы развития технической эксплуатации автомобилей	1			15

4.2. Содержание разделов учебной дисциплины.

РАЗДЕЛ 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И НОРМАТИВНЫЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ

4.2.1. Место дисциплины в подготовке специалистов.

Задачи, стоящие перед автомобильным транспортом и особенности его развития в условиях рыночных отношений и конкуренции, роста автомобильного парка, изменения его структуры и технического уровня автомобилей, повышения требований к ресурсосбережению, дорожной и экологической безопасности: повышение производительности автомобилей, снижение себестоимости перевозок, экономия топливно-энергетических ресурсов, уменьшение затрат живого труда, экологическая безопасность.

Научное и прикладное определение понятия "Техническая эксплуатация автомобилей".

Техническая эксплуатация как подсистема автомобильного транспорта. Дерево систем технической эксплуатации. Основные элементы технической эксплуатации автомобилей: техническое обслуживание и ремонт автомобилей, их понятие и содержание.

Главные проблемы технической эксплуатации - обеспечение эксплуатационной надежности автомобилей в целях повышения эффективности их работы, снижение денежных, трудовых и материальных затрат на ТО и ТР, обеспечение работоспособности, а также экономия топливных ресурсов и уменьшение вредного влияния на окружающую среду, обеспечение безопасности движения.

Общая характеристика содержания дисциплины и порядка ее изучения.

4.2.2. Требования к инженеру автомобильного транспорта.

Определение и содержание понятия "инженер", история подготовки инженеров в России и на транспорте. Роль отечественных ученых в создании науки "Техническая эксплуатация автомобилей". Функция, траектория и особенности деловой карьеры инженера специалиста на автомобильном транспорте. Характеристика рабочих мест. Требования и особенности подготовки и работы инженера на автомобильном транспорте в условиях рыночных отношений. Порядок и содержание подготовки инженера по направлению, специальности и специализации.

4.2.3. Техническое состояние и методы обеспечения работоспособности автомобилей.

Понятие о техническом состоянии и работоспособности. Отказ как событие, нарушающее работоспособность изделия. Понятие о наработке, ресурсе. Факторы, обуславливающие изменение технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем в процессе эксплуатации и хранения: конструктивные, качество материалов и обработки деталей, качество топливно-смазочных материалов, условия эксплуатации, качество ТО и ремонта, квалификации персонала и другие. Результаты изменения технического состояния: износ, пластическая деформация, усталостное разрушение, коррозия и др. Отказы автомобиля и его элементов. Классификация отказов и неисправностей автомобилей и агрегатов. Влияние отказов автомобиля на транспортный процесс.

Методы определения технического состояния. Конструктивные (структурные) и диагностические параметры технического состояния, их номинальные, предельные и допустимые значения. Виды средств диагностирования.

Закономерности изменения технического состояния автомобилей. Детерминированные и случайные процессы в реальных технических и организационных системах. Реализация случайных процессов. Случайные величины, методы их описания и характеристики. Базовые закономерности технической эксплуатации автомобилей.

Закономерности и причины изменения технического состояния автомобилей по наработке (закономерности ТЭ 1-го вида).

Закономерности и причины вариации случайных величин (закономерности ТЭ 2-го вида): наработка па отказ, показатели технического состояния, продолжительности выполнения работ, расход материалов и др. Оценка вариации. Вероятность отказа и безотказной работы. Характерные законы распределения случайных величин, используемых для описания процессов технической эксплуатации и их практическое применение.

Закономерности процессов восстановления (закономерности ТЭ 3-го вида). Показатели процесса восстановления. Стратегии обеспечения работоспособности: поддержание и восстановление. Понятие о техническом обслуживании (ТО) и ремонте (Р). Тактики обеспечения работоспособности: по наработке и состоянию. Структура профилактической операции. Место и значение диагностики.

4.2.4. Реализуемые показатели качества и надежности автомобилей.

Понятие о технико-эксплуатационных свойствах и качестве автомобиля. Основные технико-эксплуатационные свойства автомобиля (надежность, безопасность движения, ей и парков топливная экономичность, динамичность и др.) закономерности изменения качества по мере работы автомобиля. Реализуемые показатели качества автомобиля и парка. Закономерности формирования и управления реализуемыми показателями качества автомобилей и парков (закономерности ТЭ 4-го вида). Роль технической эксплуатации в управлении качеством.

Понятие о качестве и надежности изделия. Надежность, как комплексный показатель технического состояния автомобиля и его агрегатов. Свойства надежности автомобилей: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость. Показатели надежности. Классификация элементов автомобиля по уровню надежности.

Причины изменения технического состояния автомобиля в процессе эксплуатации.

Классификация отказов и неисправностей автомобилей.

4.2.5. Закономерности процессов восстановления и работоспособности.

Понятие о процессах восстановления (закономерности ТЭ 5-го вида). Показатели процессов восстановления. Механизм смещения отказов разных поколений. Связь показателей надежности и процессов восстановления. Практическое значение и методы определения показателей процесса восстановления.

Процессы восстановления сложных систем и управление возрастной структурой парков.

Понятие о жизненном цикле автомобиля и его составляющих. Влияние возрастной структуры на показатели эффективности технической эксплуатации, ресурсосбережение и экологическую безопасность. Определение рациональных сроков службы автомобилей. Методы списания и пополнения парков. Управление возрастной структурой парка. Регулирование и использование автомобилей с учетом срока службы и условий эксплуатации. Значение и технология помаршрутного учета работы автомобилей. Лизинг как метод обновления автомобильных парков. Виды лизинга.

4.2.6. Методы определения нормативов технической эксплуатации.

Понятие о нормативе. Виды нормативов, применяемых при технической эксплуатации. Роль нормативов в условиях рыночной экономики.

Закономерности и методы определения нормативов ТЭА(закономерности ТЭ 6-го вида).

Методы определения периодичности: по уровню безотказности, по закономерности изменения параметра технического состояния, технико-экономический, экономико-вероятностный.

Методы определения трудоемкости. Элементы норматива трудоемкости. Хронометраж и метод микроэлементных нормативов.

Методы определения ресурсов агрегатов и деталей и норм расхода запасных частей. Учет вариации ресурса деталей и агрегатов, при нормировании и организации производства.

4.2.7. Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания.

Объекты и средства обслуживания при технической эксплуатации автомобилей. Понятие о простейшем потоке. Средства обслуживания как системы массового обслуживания (СМО). Классификация СМО. Закономерности формирования пропускной способности средств обслуживания (закономерности ТЭ 7-го вида).

Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие. Методы интенсификации производства.

Механизация, автоматизация и роботизация как методы интенсификации производственных процессов.

Использование закономерностей 7-го вида при оценке эффективности и интенсификации средств обслуживания.

4.2.8. Закономерности формирования систем технического обслуживания и ремонта автомобилей.

Назначение и принципиальные основы планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей. Требования к системе ТО и ремонта и ее роль в обеспечении работоспособности, экологической и дорожной безопасности автомобилей и автомобильных парков. Закономерности и методы формирования и функционирования системы ТО и ремонта (закономерности ТЭ 8-го вида). Комбинация стратегий и тактик обеспечения работоспособности. Методы группировки профилактических операций в виды ТО. Виды ТО и ремонта. "Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта", как основной документ, определяющий научно-обоснованную техническую политику отрасли в области ТО и ремонта автомобилей. Диагностирование как элемент планово-предупредительной системы ТО и ТР. Нормативы ТО и ремонта автомобилей. Системы и режимы ТО и Р зарубежных автомобилей. Система технического обслуживания и ремонта технологического оборудования для ТО и Р.

4.2.9. Учет условий эксплуатации при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.

Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей. Факторы, учитываемые при классификации условий эксплуатации. Закономерности и методы учета условий эксплуатации при ТО и ремонте автомобилей (закономерности ТЭ 9-го вида). Ресурсное и оперативное корректирование нормативов технического обслуживания и ремонта.

4.2.10. Комплексная оценка эффективности технической эксплуатации автомобилей.

Количественная оценка состояний автомобиля и автомобильных парков. Коэффициенты технической готовности, выпуска, их влияние на производительность автомобилей.

Комплексные и частные показатели эффективности технической эксплуатации. Связь показателей эффективности технической эксплуатации с надежностью автомобилей и производительностью средств обслуживания.

Закономерности системного управления ТЭА, формирование её внешних и внутренних целей (закономерности ТЭ 10-го вида). Структурно-производственный анализ показателей эффективности ТЭ. Целевые нормативы инженерно-технической службы.

Оценка эффективности технической эксплуатации в условиях нового хозяйственного механизма.

Факторы (подсистемы), обеспечивающие эффективность технической эксплуатации. Дерево систем технической эксплуатации.

Техническая эксплуатация — подсистема автомобильного транспорта. Программно-целевые методы управления технической эксплуатацией. Цели технической эксплуатации, как подсистемы автомобильного транспорта.

РАЗДЕЛ 2. ТЕХНОЛОГИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

4.2.11. Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей.

Автомобиль как объект воздействий при ТО и ремонте. Понятие о технологическом процессе. Производственная программа — основа проектирования и реализации технологического процесса.

Объем технологических воздействий на автомобиль, его агрегаты, системы при проведении ТО и ТР. Распределение работ по местам выполнения: снизу автомобиля, сверху в кабине (салоне). Весовые характеристики автомобилей, агрегатов, узлов. Нормативы ТО и ремонта.

Организация технологических процессов. Принципы построения и проектирования технологических процессов разного уровня. Производственные процессы. Формы и методы организации технологических процессов. Планирование и контроль технологических процессов. Рабочий пост и рабочее место - основные элементы производственного процесса. Классификация постов. Определение числа постов и исполнителей. Технологическое оборудование и оснастка. Информационное обеспечение. Аттестация и паспортизация.

Организация процесса работ на универсальных, специализированных постах и производственных участках (цехах). Нормативно-техническое обеспечение рабочих постов и участков. Организация оперативного контроля.

Типы и функции АТП. Производственно-технические базы (ПТБ) АТП. Характеристика и классификация комплексных и кооперированных предприятий АТ. Специализация предприятий АТ.

Понятие о производственно-технической базе (ПТБ) и ее элементах как управляемой комбинации рабочих постов, цехов, участков, административных и складских помещений, мест хранения автомобилей, материалов, запасных частей, взаимодействующих и функционирующих с целью обеспечения необходимых для перевозочного процесса уровней работоспособности парков. ПТБ — место и условие реализации технологических процессов ТО и ремонта. Роль и влияние ПТБ АТП в реализации целей технической эксплуатации автомобилей. Структура элементов ПТБ АТП и их назначение. Формы развития ПТБ: новое строительство, реконструкция, техническое перевооружение.

4.2.12. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения работ ТО и ТР

Уборочно-моечные работы и их назначение. Физический механизм загрязнения автомобиля и факторы, влияющие на процесс мойки. Способы мойки. Расход воды, моющих средств. Оборудование. Очистительные сооружения. Технологическое место уборочно-моечных работ в производственном процессе. Обеспечение экологической безопасности.

Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Назначение, влияние на параметры, характеризующие работоспособность автомобиля. Технологическое место при ТО и ТР. Объем работ и перечень операций при ЕО, ТО-1, ТО-2, ТР. Оборудование.

Крепежные работы. Назначение, влияние на работоспособность автомобиля, объемы работ. Причины ослабления крепежных соединений, способы обеспечения их надежного функционирования. Механизация работ.

Смазочно-заправочные, очистительно-промывочные работы. Назначение, влияние на работоспособность автомобиля. Объемы работ и перечень операций при ЕО, ТО-1, ТО-2, СО. Промывочные работы системы смазки, топливной системы, тормозной системы. Оборудование.

Подъемно-транспортные работы. Назначение и роль при ТО и ТР. Оборудование.

Разборочно-сборочные работы. Назначение, содержание, объемы. Применяемое оборудование.

Слесарно-механические работы. Назначение, содержание, объемы. Применяемое оборудование.

Тепловые работы: сварочные, медницкие, кузнечные работы. Назначение, содержание, применяемые материалы и оборудование.

Кузовные работы: жестяницкие, окрасочные работы. Причины, вызывающие потребность в окрасочных работах. Технология и способы нанесения краски. Защита лакокрасочных покрытий. Материалы, оборудование. Объемы, назначение, роль в восстановлении работоспособности автомобиля, его узлов. Обеспечение экологической безопасности.

Шиноремонтные и вулканизационные работы. Объемы. Назначение. Сущность вулканизации. Материалы и оборудование. Технологическое место.

Аккумуляторные работы. Объемы. Назначение. Технологическое место.

4.2.13. Технология технического обслуживания и текущего ремонта основных агрегатов и систем автомобилей

Двигатель и его системы. Методы и средства оценки технического состояния двигателя и его систем. Характерные причины и признаки нарушения работоспособности. Перечни операций ТО. Оборудование и оснастка. Особенности обслуживания и ремонта двигателей, оборудованных компьютерными системами управления рабочими процессами, составом отработавших газов и нейтрализаторами.

Агрегаты и механизмы трансмиссии. Методы и средства оценки технического состояния, перечни операций технического обслуживания. Характерные причины и признаки изменения технического состояния. Оборудование и оснастка. Особенности обслуживания и ремонта автоматических коробок передач.

Рулевое управление, передний мост и тормозная система. Методы и средства оценки технического состояния переднего моста, рулевого управления, многоконтурных пневматических и гидравлических систем. Оборудование и оснастка. Методы и средства оценки технического состояния, перечни операций технического обслуживания. Особенности обслуживания и ремонта тормозных систем, оборудованных антиблокировочными устройствами.

Ходовая часть и подвеска. Особенности ТО и ремонта. Факторы влияющие на ресурс. Особенности технической эксплуатации шин и колес.

Международная классификация, маркировка и взаимозаменяемость шин. Конструкции и взаимодействие шины с дорогой, влияние на безопасность движения, долговечность шины, экономичность и загрязнение окружающей среды, оборудование и оснастка. Факторы, влияющие на ресурс. Особенности ТО, ремонта и восстановления шин. Оборудование и оснастка. Организация ТО и Р шин в АТП.

Кабина, кузов, оперение. Причины разрушения кузова и кабины. Антикоррозионная защита. Методы устранения неисправностей. Методы контроля и особенности обслуживания систем отопления, вентиляции и кондиционирования.

Электрооборудование и охранные системы. Методы и средства оценки технического состояния. Перечни операций технического обслуживания. Характерные причины и признаки отказов и неисправностей. Оборудование и оснастка. Особенности обслуживания и ремонта бесконтактных систем зажигания и противоугонных средств.

Автомобиль в целом. Оценка уровня работоспособности автомобиля. Безопасность, безотказность, экологичность, экономичность и тяговые свойства автомобиля. Методы и технология общего диагностирования автомобиля.

4.2.14. Организация и типизация технологических процессов.

Принципы построения, проектирования и типизации технологических процессов разного уровня. Производственный процесс. Формы и методы организации. Планирование и контроль технологических процессов. Технологическое и информационное обеспечение производственных процессов.

Методы и технология общего диагностирования автомобиля. Методы, порядок и технология проведения государственного технического осмотра автомобилей, применение инструментальных методов.

РАЗДЕЛ III. ОРГАНИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

4.2.15. Основные положения по управлению производством ТО и ремонта автомобилей. Структура и ресурсы инженерно-технической службы автомобильного транспорта.

Определение понятия управления, этапы процессов управления и принятия решений.

Использование современных методов управления техническими системами при решении технологических и организационных задач технической эксплуатации автомобилей.

Программно-целевые методы управления автомобильным транспортом и его подсистемами. Показатели эффективности ТЭА. Информационное обеспечение управления производством ТО и ремонта.

Инженерно-техническая служба — инструмент управления производством технического обслуживания и ремонта автомобилей. Основные задачи ИТС, ее структура и ресурсы на уровне предприятия, объединения отрасли. Нормативное, ресурсное, проектное и технологическое обеспечение технической, эксплуатации. Характеристика персонала ИТС автомобильного транспорта. Факторы, определяющие влияние персонала на эффективность технической эксплуатации и автомобильного транспорта.

4.2.16. Методы принятия инженерных решений при ТО и ремонте автомобилей.

Закономерности, технологии и условия принятия и реализации управленческих решений при технической эксплуатации автомобилей (закономерности ТЭ 11-го вида)

Алгоритм и классификация методов принятия инженерных решений. Целевая функция и ее составляющие. Интеграция мнений специалистов при принятии решений. Методы принятия решений в условиях определенности и недостатка информации. Использование игровых методов. Понятие о риске, максиминном и минимаксном критериях, Использование имитационного моделирования и деловых игр при анализе производства, принятия решений, обучении персонала ИТС.

4.2.17. Формы и методы организации производства ТО и ремонта автомобилей.

Организационно-производственная структура ИТС. Формы и методы организации производства ТО и ремонта автомобилей.

Централизованная и децентрализованная система управления производством ТО и ремонта автомобилей. Коллективные формы труда. Система организации и управления производством ТО и ТР автомобилей. Планирование и учет. Взаимоотношения между подразделениями инженерно-технической службы и подсистемой перевозок в условиях нового хозяйственного механизма. Управление качеством ТО и ремонта автомобилей.

Методы планирования постановки автомобилей на ТО и ремонт, регулирование загрузки постов и исполнителей. Оперативно управление производством ТО и ТР автомобилей. Особенности структуры и управления производством в мелких предприятиях и в условиях диверсификации производства.

4.2.18. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей

Источники и методы получения информации при технической эксплуатации автомобилей. Понятие о документе и документообороте. Виды и формы учета. Планирование и учет системы поддержания работоспособности автомобилей.

4.2.19. Использование компьютерно-сетевой техники при управлении производством

Принципы построения информационных систем. Основные элементы информационных систем и их назначение. Структура функционирования информационных систем управления автотранспортным предприятием и ИТС. Типовые схемы информационного обеспечения организации и управления производством ТО и ремонта автомобилей. Типовые АРМы. Безбумажные технологии и средства идентификации.

РАЗДЕЛ IV. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ЭКОНОМИЯ РЕСУРСОВ НА АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ

4.2.20. Структура и основные задачи материально-технического обеспечения.

Основные задачи и значение материально-технического обеспечения (МТО). Структура системы МТО. Транзитная и складская формы снабжения изделиями производственно-технического назначения. Их преимущества и недостатки. Значение МТО. Система материально-технического обеспечения предприятий автомобильного транспорта и владельцев автомобилей. Роль структурных подразделений, их основные задачи и функции. Фирменные системы обеспечения запасными частями. Виды изделий производственно-технического назначения и материалов, используемых автомобильным транспортом. Их количество и назначение. Виды изделий, используемых для хозяйственных нужд. Факторы, влияющие на потребность (расход) в запасных частях и материалах. Их классификация и степень влияния на экономичность и надежность перевозочного процесса. Определение потребности в запасных частях и материалах.

Основные задачи и организация МТО на АТП. Структура службы МТО на АТП. Складское хозяйство. Оборудование складов. Учет расхода запасных частей и материалов. Учет факторов, влияющих на расход запасных частей. Номенклатурные тетради и нормы расхода запасных частей и материалов. Особенности обеспечения запасными частями и материалами индивидуальных владельцев транспортных средств. Особенности обеспечения запасными частями за рубежом. Структура и функционирование рынка запасных частей в России и за рубежом.

4.2.21. Организация хранения запасных частей и материалов. Управление их запасами. Определение номенклатуры и объемов хранения агрегатов, узлов и деталей на складах различных уровней. Система А-В-С и методика определения величины запасов. Организация складского хозяйства и управления запасами. Организация складского хозяйства, технологическая подготовка производства и управления запасами в автотранспортных объединениях и предприятиях. Региональные системы управления запасами. Формирование структуры запасов. Производственно-складской комплекс и организация его работы. Технологическая подготовка производства и централизованное управление запасами крупных АТП. Нормативно-техническая документация, регламентирующая организацию МТО на автомобильном транспорте. Основные направления совершенствования МТО на автомобильном транспорте.

4.2.22. Обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами и методы их экономии.

Роль автомобильного транспорта в потреблении топливно-энергетических ресурсов. Проблема топливно-энергетических ресурсов. Наличие ресурсов. Потребление автотранспортом моторных топлив и масел. Применение альтернативных видов топлива. Основные факторы, влияющие на расход топлива автомобилями. Их классификация и сте-

пень влияния на расход. Влияние технической эксплуатации автомобилей на расход топлива и его экономию. Нормирование расхода топлива и масел в новых условиях хозяйствования. Система нормативных показателей расхода топлива автомобилями. Определение нормативного расхода автомобильного бензина, дизельного топлива, сжиженного и сжатого газов, определение потребности АТП в топливе. Определение линейных и групповых норм расхода. Перевозка, хранение и раздача жидкого топлива. Заправка автомобилей жидким топливом. Перевозка хранение и раздача смазочных материалов. Устройство топливозаправочного пункта, заправочные средства. Техника безопасности защита окружающей среды. Перевозка, хранение и раздача сжиженного и сжатого газов. Устройство газозаправочного пункта, заправочные средства. Техника безопасности. Перевозка, хранение и раздача смазочных материалов. Устройство склада масел на АТП.

Топливо-энергетические ресурсы, расходуемые на производственные нужды. Виды, потребность, нормирование и методы экономии.

Пути экономии топлива и смазочных материалов на автомобильном транспорте. Роль персонала и его заинтересованность в ресурсосбережении. Влияние экономии топлива на экологическую безопасность автомобильного транспорта.

РАЗДЕЛ V. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ В ОСОБЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ И ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

4.2.23. Особенности эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических условиях.

Характеристика особых условий работы, хранения, ТО и ремонта автомобилей. Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей, и изменение показателей их надежности при эксплуатации в различных природно-климатических условиях. Методы, применяемые для повышения эффективности транспортного процесса и технической эксплуатации в особых условиях. Корректирование нормативов технической эксплуатации автомобилей и ресурсосбережение.

Способы и методы эксплуатации автомобилей в условиях низких температур. Эффективные способы и средства хранения подвижного состава в условиях низких температур. Затруднения пуска двигателя. Способы и средства безгаражного хранения. Подогрев и разогрев автомобиля. Способы поддержания теплового режима агрегатов в условиях низких температур. Групповые и индивидуальное средства и способы безгаражного хранения автомобилей и их применение. Холодный пуск двигателей без тепловой подготовки. Пусковые жидкости и загущенные моторные масла. Обоснование выбора средств и способов тепловой подготовки агрегатов автомобиля. Оценка способов безгаражного хранения автомобилей по энергетическим и экологическим показателям, экономической эффективности. Подготовка автомобилей к эксплуатации в условиях низких температур.

Особенности технической эксплуатации автомобилей в горной местности и при высокой температуре окружающей среды. Факторы, влияющие на надежность автомобилей при эксплуатации их в горных условиях, пустынно-песчаных зонах и условиях жаркого климата. Меры, применяемые технической эксплуатацией для поддержания автомобилей в работоспособном состоянии, при работе в этих условиях.

4.2.24. Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях.

Организация ТО и ТР автомобилей, работающих в отрыве от производственно-технической базы.

Условия и особенности технической эксплуатации автомобилей, работающих в отрыве от постоянных баз.

Факторы, влияющие на организацию технической эксплуатации подвижного состава на сельскохозяйственных перевозках. Меры, осуществляемые автотранспортными предприятиями по подготовке автомобилей и технических средств для ТО и ТР при работе в отрыве от постоянных баз. Подвижные средства для ТО и ТР автомобилей и автого-

родки. Формы и методы организации производства ТО и ТР подвижного состава. Текущий ремонт агрегатов, узлов, деталей. Техническая помощь автомобилям на линии. Методы определения запасов. Обеспечение экологической безопасности.

Техническая эксплуатация автомобилей, осуществляющих пассажирские перевозки.

Требования к техническому состоянию автомобилей, участвующих в пассажирских перевозках. Обеспечение дорожной и экологической безопасности, комфортабельности, доступности и регулярности, внешнего вида транспортных средств.

Режимы работы и условия эксплуатации городских пассажирских автобусов. Понятие о линейной безотказности, факторах на неё влияющих.

Уточнение классификации условий эксплуатации и методы оперативного корректирования нормативов технической эксплуатации маршрутных автобусов.

Условия и режимы эксплуатации таксомоторов.

Особенности организации и технологии ТО и ремонта пассажирских автомобилей. Учет расписания и условий движения. Резервирование. Расширение объемов предупредительных воздействий при ТО. Техническая помощь на линии.

Техническая эксплуатация автомобилей при междугородных и международных перевозках.

Характеристика и особенности условий эксплуатации. Международные требования к автомобилям, осуществляющим эти перевозки. Требования к надежности автомобилей при международных и междугородних перевозках и методы их обеспечения. Анализ надежности автомобилей. Подготовка к рейсу, обеспечение экологической безопасности. Возимый запас. Требования к водителям и их участие в устранении отказов и неисправностей на линии. Взаимозаменяемость топлив, масел, шин, эксплуатационных материалов. Международные обозначения, идентификация и взаимозаменяемость топлив, шин, материалов. Оказание технической помощи на линии.

Техническая эксплуатация специализированного подвижного состава.

Классификация специализированного подвижного состава и специального оборудования. Система ТО и ремонта специального оборудования. Обслуживание и ремонт самосвальных и подъемных механизмов, фургонов, автоцистерн и рефрижераторов. Применяемое технологическое оборудование. Методы очистки и проверки цистерн. Особенности ТО и ремонта рефрижераторных установок при использовании в качестве холодоносителя жидкого азота. Техническая эксплуатация внедорожных карьерных автомобилей-самосвалов. Факторы, характеризующие условия эксплуатации карьерных автомобилей-самосвалов. Организация технической эксплуатации большегрузных автомобилей-самосвалов. Методы организации производства ТО и ТР подвижного состава, применяемые в автотранспортных цехах карьеров. Особенности планировки зон ТО и ТР при технической и технологически-детальной организации производства. Механизация подъемно-транспортных работ при ремонте большегрузных автомобилей. Оснащение зон ТО-2 и ТР технологическим оборудованием, ТО и ТР самосвалов грузоподъемностью 75 т. и 110 т. Организация шиномонтажных работ в автотранспортных цехах карьеров. Подготовка и техническое обеспечение перевозки тяжеловесных и крупногабаритных грузов.

4.2.25. Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлив.

Виды альтернативных топлив и энергий и их свойства. Конструктивные изменения автомобилей, связанные с использованием альтернативных топлив и энергий.

Влияние применения альтернативных видов топлив и энергий на систему, нормы, технологии и организацию заправки, хранения, ТО и ремонта автомобилей.

Особенности технического обслуживания и ремонта газобаллонных автомобилей (ГБА).

Типы и конструкция применяемого оборудования для использования сжиженного нефтяного и сжатого природного газа. Системы ТО и ремонта ГБА. Особенности организации ТО и ремонта ГБА. Методы и средства контроля технического состояния. Оборудование и оснастка. Требования к постам, помещениям и оборудованию. Характерные опе-

рации обслуживания. Причины и признаки отказов и неисправностей и методы их устранения. Освидетельствование баллонов. Порядок и технология переоборудования. Особые требования к персоналу. Техника безопасности. Снабжение газомоторным топливом. Требования пожарной безопасности.

4.2.26. Особенности технической эксплуатации индивидуальных некоммерческих автомобилей, обслуживающих нужды семьи.

Структура и размер парка индивидуальных некоммерческих автомобилей, режимы и особенности их эксплуатации.

Системы и методы ТО и ремонта. Понятие об автосервисе как разновидности и развитии ТЭА. Рынок сервисных услуг. Виды и классификация сервисных предприятий. Сертификация сервисных услуг.

РАЗДЕЛ VI. РОЛЬ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ АВТОТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА

4.2.27. Источники, виды и размеры воздействия автотранспортного комплекса на окружающую среду.

Экологическая безопасность автотранспортного комплекса.

Виды и источники вредного воздействия автомобильного транспорта на окружающую среду, население, персонал. Потребление природных ресурсов, загрязнение воздушного и водного бассейнов, почвы, шум, электромагнитные колебания, травматизм населения и персонала.

Основные компоненты загрязнения. Выбросы при движении автомобилей и от производственной деятельности предприятий автомобильного транспорта. Их размеры и агрессивность. Предельно-допустимые концентрации (ПДК).

Классификация факторов, определяющих загрязнение окружающей среды автомобильным транспортом: размер, структура, возраст, пробег парка и др.

4.2.28. Экологическая безопасность автомобилей в эксплуатации.

Обеспечение нормативных показателей токсичности и экономичности автомобилей в эксплуатации:

Влияние технического состояния на токсичность и топливную экономичность, рациональные методы диагностирования, технического обслуживания и ремонта агрегатов и систем карбюраторных и дизельных автомобилей. Компоненты, подлежащие контролю. Методы, технологии, оборудование.

Повышение эффективности использования подвижного состава. Нормирование и учёт расхода топливо-смазочных материалов.

Совершенствование безгаражного хранения и пуска автомобилей. Размеры и состав загрязнения окружающей среды от производственно-технической базы автомобильного транспорта. Очистка сточных вод, сбор и утилизация отходов производства. Рециклинг.

Экологическое образование и повышение квалификации персонала. Комплектование парка АТП автомобилями с улучшенными экологическими характеристиками:

Применение в эксплуатации технических средств, снижающих токсичность отработавших газов (бесконтактные системы зажигания, газовые системы питания, нейтрализаторы и др.). Использование малотоксичных материалов (безасбестовые тормозные накладки, масла и смазки, технические жидкости и др.).

Применение топлив и масел с улучшенными экологическими показателями. Использование альтернативных топлив.

Организация работ по регулированию и контролю экологической безопасности автотранспортного комплекса:

Законодательство и стандартизация в области охраны окружающей среды на транспорте.

Нормирование и методы контроля экологичности автомобилей при производстве и эксплуатации. Государственные и международные стандарты и требования.

Экологические требования к предприятиям автомобильного транспорта. Природоохранная документация предприятий. Плата за нормативные и сверхнормативные загрязнения окружающей среды.

Контроль природоохранной деятельности автотранспортных предприятий.

Программно-целевой подход обеспечения экологической безопасности автомобильного транспорта.

РАЗДЕЛ VII. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.2.29. Основные направления научно-технического прогресса на автомобильном транспорте.

Важность оценки перспектив при подготовке и переподготовке специалистов, принятии решений, регулировании и прогнозировании развития подсистемы технической эксплуатации автомобилей.

Закономерности, определяющие перспективы и основные направления развития ТЭА как подсистемы автомобильного транспорта (закономерности ТЭ 12-го вида).

Определение понятия научно-технический прогресс (НТП). Интенсивные и экстенсивные формы развития. Факторы, определяющие НТП при технической эксплуатации автомобилей.

4.2.30. Перспективы и направления развития ТЭА

Концепция обеспечения, контроля и регулирования технического состояния автомобильного парка страны.

Приоритетность охраны жизни и здоровья населения и транспортного персонала, охраны окружающей среды; конституционность, законность, комплексность, удовлетворение спроса.

Совершенствование системы обеспечения работоспособности автомобилей и парков. Сохранение приоритетности планово-предупредительной системы. Учет условий эксплуатации, индивидуальное проектирование нормативов системы ТО и Р для предприятий, групп автомобилей и отдельных автомобилей.

Ресурсосбережение и применение альтернативных видов топлив и энергий. Обеспечение экономичности и экологичности автомобильного транспорта.

Формирование и развитие рынка услуг технической эксплуатации и сервиса.

Совершенствование технической эксплуатации и сервисной системы индивидуальных автомобилей.

Основные положения управления качеством производства. Международные (ИСО) и отечественные системы управления качеством. Предпосылки, особенности и технологии управления качеством производства ТО и ремонта на автотранспортных предприятиях различного назначения и мощности. Оценка эффективности, этапность реализации систем управления качеством.

Сертификация процессов и услуг технической эксплуатации автомобилей. Нормативно-законодательное обеспечение.

Развитие новых комплексных информационных систем и технологий управления производственными процессами. Использование сетевого принципа и интернет-технологий.

Создание информационных банков и методы обмена информацией. Управление и оптимизация производительности средств обслуживания и резервирование. Использование ПЭВМ для помашинного учета надежности и потребляемых ресурсов, определения рациональных сроков службы, индивидуализации нормативов ТЭА, оперативного управления производством ТО и ремонта, обмена информацией между субъектами автомобильного транспорта.

Использование новых информационных технологий при планировании, контроле и учете на АТП, принятии решений.

Развитие систем управления качеством ТО и ремонта.

Повышение требований к подготовке и квалификации специалистов и персонала. Развитие хозяйственных отношений между подсистемами автомобильного транспорта. Использование обучающих моделей и экспертных систем для повышения квалификации персонала, выбора подвижного состава, оценки вариантов управленческих и производственно-технических решений.

Использование и техническая эксплуатация бортовых компьютерных систем в качестве советующих и контролирующих работу водителя, подвижного состава на линии и его технического состояния. Спутниковые технологии.

4.3. Перечень тем лекций.

№ п/п	Тема лекции	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Введение в дисциплину. Место дисциплины в подготовке специалистов. Требования к инженеру автомобильного транспорта	2	1
2	Техническое состояние и методы обеспечения работоспособности автомобилей. Основные закономерности технической эксплуатации автомобилей	2	1
3	Реализуемые показатели качества и надежности автомобилей. Закономерности процессов восстановления и работоспособности	2	1
4	Методы определения нормативов технической эксплуатации. Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания	4	1
5	Система технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.	2	1
6	Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения работ ТО и ТР	2	0,5
7	Технология технического обслуживания и текущего ремонта основных агрегатов и систем автомобилей. Организация и типизация технологических процессов	2	0,5
8	Основные положения по управлению производством ТО и ремонта автомобилей. Структура и ресурсы инженерно-технической службы автомобильного транспорта	2	0,5
9	Методы принятия инженерных решений при ТО и ремонте автомобилей. Формы и методы организации производства ТО и ремонта автомобилей	2	0,5
10	Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей. Использование компьютерно-сетевой техники при управлении производством	2	0,5

11	Материально-технического обеспечение и экономия ресурсов на автомобильном транспорте	6	0,5
12	Особенности эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических и в особых производственных и социальных условиях	2	0,5
13	Техническая эксплуатация автомобилей использующих альтернативные виды топлив и особенности технической эксплуатации индивидуальных некоммерческих автомобилей обслуживающих нужды семьи	4	0,5
14	Роль ТЭА в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса	4	0,5
15	Перспективы развития ТЭА	2	0,5
Всего		40	10

4.4. Перечень тем практических занятий (семинаров).

«Не предусмотрены»

4.5. Перечень тем лабораторных работ.

№ п/п	Тема лабораторной работы	Объём, ч	
		форма обучения	
		очная	заочная
1	Технологическое оборудование АЗС, ТЗП и нефтескладов	2	-
2	Экспресс-анализ топливо-смазочных материалов	2	-
3	Диагностика механизма газораспределения двигателя	2	-
4	Диагностика кривошипно-шатунного механизма двигателя виброударным методом.	2	2
5	Диагностика цилиндропоршневой группы дизеля	2	2
6	Диагностика системы питания дизельного двигателя	2	2
7	Диагностирование бензиновых форсунок с помощью стенда ДД-2200	2	2
8	Проверка мощности дизельного двигателя бестормозными методами	2	-
9	Диагностирование бензиновых двигателей на содержание вредных компонентов в отработавших газах. Экспресс-контроль дымности отработавших газов транспортных средств с дизельными двигателями	2	2
10	Технология диагностирования и техническое обслуживание аккумуляторных батарей	2	-
11	Диагностика смазочной системы двигателя	2	-
12	Техническое обслуживание автомобилей с карбюраторным двигателем при ТО-2	2	-
13	Диагностирование автомобилей перед выпуском на линию	4	-
14	Проверка и регулировка установочного угла опережения зажигания и работы вакуумного регулятора опережения зажигания	2	-
15	Поиск дефекта в системе зажигания двигателя (деловая игра)	2	-

16	Диагностирование правильности установки и силы света фар и других световых приборов с помощью прибора ОПК	2	-
17	Определение технического состояния карбюраторных двигателей с помощью комплекса автодиагностики КАД-300	4	-
18	Диагностирование бензиновых двигателей оснащенных системой впрыска топлива с помощью комплекса автодиагностики КАД-300	2	2
19	Проведение монтажа и демонтажа колес с помощью шиномонтажного станка ТС-322. Балансировка колес с помощью балансировочного станка ЛС-11	4	-
20	Диагностирование автомобильного двигателя сканер-тестером ДСТ-10	2	-
Всего		46	12

4.6. Виды самостоятельной работы и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

4.6.1. Подготовка к аудиторным занятиям

Самостоятельная работа обучающихся при изучении дисциплины делится на три основных направления: выполнение курсового проекта, подготовка к лабораторным работам, закрепление и расширение теоретического материала.

Подготовка к аудиторным занятиям предусматривает повторение пройденного материала и изучение вопросов касающихся последующих лабораторных работ. Лабораторные работы снабжены контрольными вопросами, для ответа на которые обучающиеся могут воспользоваться имеющимися на кафедре и в библиотеке методическими указаниями и специальной литературой.

4.6.2. Перечень тем курсовых работ (проектов).

№ п/п	Тема курсового проектирования, курсовой работы
1	Проект технологии и организации технического обслуживания автомобилей предприятия
2	Совершенствование технологии и организации технического обслуживания автомобилей предприятия
3	Проектирование нефтехозяйства предприятия
4	Диагностирование отдельных систем автомобиля (двигателя)
5	Планирование технического обслуживания автомобилей предприятия

4.6.3. Перечень тем рефератов, расчетно-графических работ.

«Не предусмотрены»

4.6.4. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

№ п/п	Тема самостоятельной работы	Учебно-методическое обеспечение	Объём, ч	
			форма обучения	
			очная	заочная
1	Выполнение курсового проекта	Методические указания к курсовому проекту по дисциплине "Техническая эксплуатация автомобилей" для студентов агроинженерного факультета, обучающихся по направлению 190600 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" / Воронеж. гос. аграр. ун-т ; [сост.: Н.П. Колесников, В.И. Глазков] .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2013 .— 52 с.	18	40,75
2	Теоретические основы ремонтопригодности автомобиля	Кузьмин Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности изменения работоспособности: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Н.А. Кузьмин - Москва: Форум, 2011 - 207 с. Стр. 24 -40	16	15
3	Нормирование и поставка запасных частей для ремонта автомобилей	Кузьмин Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Н. А. Кузьмин - Москва: Форум, 2011 - 223 с. Стр. 106-123	14	15

4	Основы теории массового обслуживания	Кузьмин Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности изменения работоспособности: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Н.А. Кузьмин - Москва: Форум, 2011 - 207 с. Стр. 80-119	16	15
5	Информационное обеспечение решений вопросов технической эксплуатации автомобилей	Кузьмин Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности изменения работоспособности: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Н.А. Кузьмин - Москва: Форум, 2011 - 207 с. Стр. 122-149	15,05	15
6	Выбор средств механизации технологических процессов технической эксплуатации автомобилей	Кузьмин Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Н. А. Кузьмин - Москва: Форум, 2011 - 223 с. Стр. 153-164	16	15
Всего			95,05	115,75

4.6.5. Другие виды самостоятельной работы обучающихся.

«Не предусмотрены»

4.7. Перечень тем и видов занятий, проводимых в интерактивной форме

№ п/п	Форма занятия	Тема занятия	Интерактивный метод	Объем, ч
1	Лабораторная работа	Поиск дефекта в системе зажигания двигателя	Деловая игра	2
2	Лабораторная работа	Список тем см. в табл. 4.5 (кроме темы №15)	Работа в малых группах	44

5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Полное описание фонда оценочных средств текущей и промежуточной аттестации обучающихся с перечнем компетенций, описанием показателей и критериев оценивания компетенций, шкал оценивания, типовые контрольные задания и методические материалы представлены в фонде оценочных средств по данной дисциплине (в виде отдельного документа).

6. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

6.1. Рекомендуемая литература.

6.1.1. Основная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1.	Кузьмин Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности изменения работоспособности: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Н.А. Кузьмин - Москва: Форум, 2011 - 207 с.	31
2.	Кузьмин Н.А. Техническая эксплуатация автомобилей: нормирование и управление: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Н. А. Кузьмин - Москва: Форум, 2011 - 223 с.	31

6.1.2. Дополнительная литература.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Гринцевич В.И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты [электронный ресурс] : ВО - Бакалавриат / В. И. Гринцевич .– 1 .– Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011 .– 194 с. [ЭИ] [ЭБС Знаниум]	ЭИ

6.1.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

№ п/п	Перечень и реквизиты литературы (автор, название, год и место издания)	Кол-во экз. в библиотеке.
1	Техническая эксплуатация автомобилей [Электронный ресурс] : методические указания для самостоятельной работы над курсовым проектом по дисциплине "Техническая эксплуатация автомобилей" для направления "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", профиль - "Автомобили и автомобильное хозяйство" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е. В. Пухов, Н. П. Колесников], – 2020.	ЭИ
2	Лабораторный практикум по дисциплине "Техническая эксплуатация автомобилей" для обучающихся по направлению 23.03.03 - "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", профиль "Автомобили и автомобильное хозяйство" / [Е. В. Пухов [и др.]; Воронежский государственный аграрный университет - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2016 [ЦИТ 14792] [ПТ]	26

6.1.4. Периодические издания.

№ п/п	Перечень периодических изданий
1.	Автомобиль и сервис: первый автосервисный журнал / Гл. ред. Ю. Буцкий - Москва: АВС, 2008-
2.	Автомобильный транспорт: ежемесячный иллюстрированный специализированный журнал / Министерство транспорта РФ - Москва: Автомобильный транспорт, 1953-
3.	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-
4.	За рулем: [журнал]: [16+] / учредитель : ОАО "За рулем" - Москва: За рулем, 2007-

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины.

1. Министерство сельского хозяйства [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://mcx.ru/>.

2. Министерство транспорта РФ [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.mintrans.ru/>.

Электронные полнотекстовые ресурсы Научной библиотеки ВГАУ (<http://library.vsau.ru/>)

Наименование ресурса	Сведения о правообладателе	Адрес в сети Интернет
ЭБС «Znanium.com»	ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М»	http://znanium.com
ЭБС издательства «Лань»	ООО «Издательство Лань»	http://e.lanbook.com
ЭБС издательства «Проспект науки»	ООО «Проспект науки»	www.prospektnauki.ru
ЭБС «Национальный цифровой ресурс «РУ-КОНТ»	ООО «ТРАНСЛОГ»	http://rucont.ru/
Электронные информационные ресурсы ФГБНУ ЦНСХБ (терминал удаленного доступа)	Федеральное гос. бюджетное учреждение «Центральная научная сельскохозяйственная библиотека»	http://www.cnsnb.ru/terminal/
Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU	ООО «РУНЭБ»	www.elibrary.ru
Электронный архив журналов зарубежных издательств	НП «Национальный Электронно-Информационный Консорциум»	http://archive.neicon.ru/
Национальная электронная библиотека	Российская государственная библиотека	https://нэб.рф/

6.3. Средства обеспечения освоения дисциплины.

6.3.1. Компьютерные обучающие и контролирующие программы.

№ п/п	Вид учебного занятия	Наименование программного обеспечения	Функция программного обеспечения		
			контроль	моделирующая	обучающая
1	Самостоятельная работа	Internet Explorer; Office , ИСС Кодекс"/"Техэксперт"			+
2	Промежуточный контроль знаний	Автоматизированная интерактивная система тестирования «AST»	+		

6.3.2. Аудио- и видеопособия.

№ п/п	Вид пособия	Наименование
1	Слайды и видеоролики по темам лабораторных работ	Техническое обслуживание автомобилей КамАЗ
2		Диагностическое оборудование.
3		Диагностирование подвески легковых автомобилей
4		Диагностика тормозов легковых автомобилей
5		Эксплуатация и ТО системы регулирования тягового усилия автомобиля (TRC)
6		Эксплуатация и ТО системы стабилизации движения автомобиля (VSC)

6.3.3. Компьютерные презентации учебных курсов.

«Не предусмотрены»

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

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий	Перечень основного оборудования, приборов и материалов
1	Лекционные аудитории (№109 м.к., №218 м.к., аудитории главного корпуса, учебного корпуса №4 и модуля)	№109 м.к. и №218 м.к., а также аудитории главного корпуса, учебного корпуса №4 и модуля, оснащенные: - видеопроекционным оборудованием для презентаций; - средствами звуковоспроизведения; - экраном; - выходом в локальную сеть и Интернет. Для проведения занятий лекционного типа используются учебно-наглядные пособия и тематические иллюстрации для соответствующей дисциплины в соответствии с учебным планом и рабочими программами дисциплин.
2	Аудитория для проведения лабораторных работ	Тракторы: John Deer-6534, МТЗ-80.1, Т-150К-09, ЮМЗ-6КЛ.

	(№7 м.к.)	Двигатели: УМЗ-451, ЗМЗ-406, CUMMINS/QSB 3.2, Cummins ISF. Комплект оборудования рабочего места мастера-наладчика ОРГ-16935. Комплект диагностического оборудования приборов передвижной диагностической установки КИ-13905М. Переносной комплект диагностических приборов КИ-13901Ф. Оборудование стационарного поста диагностики КИ-13919А-01. Прибор ИМД-ц. Электронный малый диагностический прибор ЭМДП-2. Строботахометр. Пневматический калибратор НИАТ-К-69М. Газоанализатор ИНФРАКАР М и ГИАМ-27. Стенд проверки карбюраторов ППК. Дымомер ДО-1. Комплект для проверки и очистки свечей Э 203. Комплект диагностики КАД-300. Пуско-зарядное устройство МВА-357. Стенд для проверки и очистки форсунок ДД-2200. Шиномонтажный станок ТС-322. Станок балансировочный ЛС-11. Прибор проверки фар ОПК. Компрессор МК. Прибор ДСТ-10Н. Люфтомер электронный НС-401. Нагрузочно-диагностическая вилка Н-2001. Универсальный компрессор G 324. Диагностический комплекс Ноутбук. Телевизор доска, столы; стулья.
3	Аудитории для текущего контроля и промежуточной аттестации (№219 м.к., №321 м.к. и №427 м.к.)	15 компьютеров в каждой аудитории с программой промежуточного и текущего тестирования AST-TestPlayer 3.1.3
4	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций (ауд. №228 м.к., №430 м.к.)	4 компьютера, 1 принтер
5	Помещение для самостоятельной работы обучающихся (№219 м.к., №321 м.к. и №427 м.к., читальный зал ауд. 232а, читальный зал научной библиотеки)	50 компьютеров с выходом в локальную сеть и Интернет, с доступом в электронную информационно-образовательную среду Университета, профессиональным базам данных ИСС "Кодекс"/"Техэксперт", Гарант, Консультант+, Компас, электронным учебно-методическим материалам, библиотечному электронному каталогу.
6	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (лаборантские ауд.	- 2 компьютера, сканер, два принтера; - специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники

	№224 м.к. и №429 м.к., отдел оперативного обеспечения учебного процесса ауд. 115а)	
--	--	--

8. Междисциплинарные связи

Протокол

согласования рабочей программы с другими дисциплинами

Наименование дисциплины, с которой проводилось согласование	Кафедра, с которой проводилось согласование	Предложения об изменениях в рабочей программе. Заключение об итогах согласования
Технологические процессы технического обслуживания и ремонта ТиТТМО	эксплуатации транспортных и технологических машин	нет согласовано
Проектирование предприятий автомобильного транспорта	эксплуатации транспортных и технологических машин	нет согласовано
Производственно-техническая инфраструктура предприятий	эксплуатации транспортных и технологических машин	нет согласовано
Типаж и эксплуатация технологического оборудования	эксплуатации транспортных и технологических машин	нет согласовано
Организационно-производственные структуры инженерно-технической службы на автомобильном транспорте	эксплуатации транспортных и технологических машин	нет согласовано

Приложение 1 - Лист периодических проверок рабочей программы

Должностное лицо, проводившее про- верку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требу- ющих изменений
Козлов В.Г., зав. кафедрой 	15.06.2023	Нет Рабочая программа акту- ализирована для 2023-2024 учебного года	нет
Козлов В.Г., зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин 	28.05.2024	Нет Рабочая программа актуализирована на 2024-2025 учебный год	-

Приложение 2 - Лист изменений рабочей программы

[illegible]