

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	<p>знать: теоретические и нормативные основы технологических процессов технической эксплуатации автомобилей; перспективы и основные направления научно-технического прогресса в транспортном комплексе;</p> <p>уметь: работать с проектной, конструкторской и технологической документацией, технической литературой, научно-техническими отчетами, стандартами, справочными и другими информационными источниками;</p> <p>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.</p>
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	<p>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;</p> <p>уметь: разрабатывать техническую документацию по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей;</p>

		<p>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;</p> <p>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.</p>
ПК-16	<p>способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования</p>	<p>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;</p> <p>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-</p>

	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 5 курс
		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 смешения 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 ТЭ6-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 управление 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 па 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, нормативы, технологию 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 производственных процессов. 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 ремонтпригодности 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 «Перспектива науки»	ООО «Перспектива 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.cnshb.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.)	<p>Двигатели: УМЗ-451, ЗМЗ-406, CUMMINS/QSB 3.2, Cummins ISF.</p> <p>Комплект оборудования рабочего места мастера-наладчика ОРГ-16935.</p> <p>Комплект диагностического оборудования приборов передвижной диагностической установки КИ-13905М.</p> <p>Переносной комплект диагностических приборов КИ-13901Ф.</p> <p>Оборудование стационарного поста диагностики КИ-13919А-01.</p> <p>Прибор ИМД-ц.</p> <p>Электронный малый диагностический прибор ЭМДП-2.</p> <p>Строботометр.</p> <p>Пневматический калибратор НИАТ-К-69М.</p> <p>Газоанализатор ИНФРАКАР М и ГИАМ-27.</p> <p>Стенд проверки карбюраторов ППК.</p> <p>Дымомер ДО-1.</p> <p>Комплект для проверки и очистки свечей Э 203.</p> <p>Комплект диагностики КАД-300.</p> <p>Пуско-зарядное устройство МВА-357.</p> <p>Стенд для проверки и очистки форсунок ДД-2200.</p> <p>Шиномонтажный станок ТС-322.</p> <p>Станок балансировочный ЛС-11.</p> <p>Прибор проверки фар ОПК.</p> <p>Компрессор МК.</p> <p>Прибор ДСТ-10Н.</p> <p>Люфтомер электронный НС-401.</p> <p>Нагрузочно-диагностическая вилка Н-2001.</p> <p>Универсальный компрессор G 324.</p> <p>Диагностический комплекс</p> <p>Ноутбук.</p> <p>Телевизор</p> <p>доска,</p> <p>столы;</p> <p>стулья.</p>
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.	<p>- 2 компьютера, сканер, два принтера;</p> <p>- специализированное оборудование для ремонта компьютеров и оргтехники</p>


	№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 проверку: Ф.И.О., должность, подпись	Дата	Потребность в корректировке	Перечень пунктов, стр., разделов, требующих изменений
Козлов В.Г., зав. кафедрой 	15.06.2023	Нет Рабочая программа актуализирована для 2023-2024 учебного года	нет

