



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФГБОУ ВО «ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра технологий, предпринимательства и методик их преподавания



А.В. Семиров

2024 г.

**Рабочая программа дисциплины (модуля)**

Наименование дисциплины (модуля) **Б1.В.06 Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта**

Направление подготовки **44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)**

Направленность (профиль) подготовки **Автомобильный транспорт**

Квалификация (степень) выпускника - **Бакалавр**

Форма обучения **очная**

**Согласована с УМС ПИ ИГУ**

Протокол № 6 от «28» марта 2024 г.

Председатель \_\_\_\_\_ М.С. Павлова

**Рекомендовано кафедрой:**

Протокол № 4

От «6» марта 2024 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Е.В. Роголева

Иркутск 2024 г.

### 1. Цель изучения дисциплины заключается:

в получении теоретических знаний и практических навыков по конструкции автотранспортных средств, основ конструирования, а также системам организации технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

### Основными задачами изучения дисциплины являются:

формирование и прививание студентам знаний конструктивных особенностей автотранспортных средств и умений их анализировать, эксплуатационных свойств автотранспортных средств, правильного их определения и подбора для конкретных условий эксплуатации, а также в области технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Освоение данной дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении следующих дисциплин: математика; физика; устройство отечественного и иностранного автотранспорта; техническая эксплуатация автомобилей.

Компетенции, сформированные при изучении дисциплины позволят студентам успешно решать профессиональные задачи и используются при изучении следующих дисциплин: техническая эксплуатация автомобилей; организация автомобильных перевозок; безопасность дорожного движения.

Содержание дисциплины "Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта" опирается на компетентностный подход, направлено на применение полученных знаний при создании и открытии предприятий автомобильного транспорта.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция	Индикаторы компетенций	Результаты обучения
<b>ПК-2</b> Способен осуществлять учебный процесс, соответствующий видам профессиональной деятельности в области автотранспорта	<b>ИДК ПК2.1:</b> Проектирует в учебно-производственной мастерской образовательно-производственную среду	<b>знает:</b> методы формирования системы обслуживания, ремонта и хранения автомобилей на автотранспортных предприятиях и станциях технического обслуживания. характеристику и содержание диагностических работ <b>умеет:</b> управлять производственным процессом на предприятиях автомобильного транспорта. <b>владеет:</b> технологией и навыками выполнения работ по совершенствованию системы обслуживания и ремонта.
	<b>ИДК ПК2.2:</b> Планирует занятия(или) учебную практику (практическое обучение) соответствующие видам профессиональной деятельности в области автотранспорта	

### 4. Содержание и структура дисциплины

#### 4.1. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов / зачетных единиц/ Очн	Семестр (-ы)
		6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	34	34
В том числе:	-	-
Лекции (Лек)/(Электр)	18	18
Практические занятия (Пр)/ (Электр)	-	-
Лабораторные работы (Лаб)	16	16
<b>Консультации (Конс)</b>	1	1
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	65	65
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен), часы (Контроль)	Зач.	Зач.
Контроль (КО)	8	8
<b>Контактная работа, всего (Конт.раб)*</b>	43	43
Общая трудоемкость: зачетные единицы часы	3	3
	108	108

## 4.2. Содержание учебного материала дисциплины

### Лекционные занятия, их содержание

Наименование разделов и тем	Содержание	Виды и формы проведения
Тема 1. Техническое состояние автомобиля и его изменение в процессе эксплуатации.	Техническое состояние и работоспособность автомобилей. Определение технического состояния автомобилей. Определение параметров выходных и сопутствующих процессов. Определение понятий наработка, ресурс, работоспособность, отказ и т.п	Интерактивная лекция (лекция диалог), лекция визуализация.
Тема 2. Закономерности изменения технического состояния автомобилейКомпоновка автомобилей	Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей (закономерности I-го вида). События и параметры, описываемые закономерностями. Функции закономерностей: целая рациональная n-го порядка и степенная. Область применения закономерностей.	Информационная лекция визуализация
Тема 3. Энергетические установки транспортных средств	Бензиновые и дизельные двигатели внутреннего сгорания. Газотурбинные двигатели. Электрические двигатели. Комбинированные энергетические установки.	Информационная лекция и лекция визуализация с использованием тренинговых упражнений
Тема 4. Организация производства технического обслуживания и ремонта автомобилей	Основные положения по управлению производством ТО и ремонта автомобилей. Методы принятия решения при управлении производством. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей	Информационная лекция
Тема 5. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов на автомобильном транспорте	Основные задачи материально-технического обеспечения. Организация, хранение запасных частей и материалов. Обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами.	Информационная лекция
Тема 6. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности автомобилей. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО и текущего ремонта. Технология технического обслуживания и текущего ремонта двигателя и его систем. Технология технического обслуживания и текущего ремонта агрегатов и механизмов трансмиссии. Технология технического обслуживания и ремонта рулевого управления, переднего моста и тормозной системы. Технология технического обслуживания и текущего ремонта электрооборудования. Информационное обеспечение	Информационная лекция с элементами интерактива (ОДИ)

	технической эксплуатации автомобилей	
Тема 7. Техническая эксплуатация автомобилей в особых производственных и природно-климатических условиях	Особенности эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических условиях. Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях. Техническая эксплуатация автомобилей, использующих альтернативные виды топлива.	Информационная лекция с элементами обратной связи.
Тема 8. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса	Источники, виды и размеры воздействий на окружающую среду. Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях. Экологическая безопасность автомобилей в эксплуатации.	Информационная лекция
Тема 9 Перспективы развития технической эксплуатации автомобилей	Основные направления научно-технического прогресса (НТП) на автомобильном транспорте. Перспективы и направления развития технической эксплуатации.	Информационная лекция
<b>Тема 10.</b> Технологический процесс технического обслуживания	Виды технического обслуживания подвижного состава. Нормы, требования и основные технологии выполнения обслуживаний.	Информационная лекция
<b>Тема 11.</b> Технологический процесс ремонта.	Виды ремонта подвижного состава. Нормы, требования и основные технологии выполнения ремонтных работ	Информационная лекция

**Перечень практических занятий, лабораторных работ, план самостоятельной работы студентов, методические указания по организации самостоятельной работы студентов.**

#### **Лабораторные работы, их содержание**

<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Содержание</b>	<b>Виды и формы проведения</b>
<b>Тема 1.</b> Техническое состояние и работоспособность автомобилей	Понятие о техническом состоянии. Причины и последствия изменения технического состояния. Понятие о наработке, ресурсе. Работоспособность и отказ. Методы определения технического состояния. Прямой и косвенный (диагностический) методы. Виды диагностических параметров.	Практическое занятие.
<b>Тема 2.</b> Закономерности изменения технического состояния	Закономерности изменения технического состояния автомобилей по его наработке. Закономерности вариации случайных величин (закономерности ТЭА второго вида). Методы описания и характеристики случайных величин. Вариация параметров технического состояния. Характерные законы распределения случайных величин, используемые для описания процессов в технической эксплуатации автомобилей.	Практическое занятие с элементами дискуссии, диагностики и проектирования.
<b>Тема 3.</b> Реализуемые показатели качества и надежность автомобилей	Понятие о качестве и технико-эксплуатационных свойствах автомобилей. Основные технико-эксплуатационные свойства автомобилей. Надежность автомобиля как комплексный показатель технического состояния автомобиля и его	Обучающая деловая игра (ОДИ) с элементами дискуссии

	агрегатов. Свойства надежности: безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость.	
Тема 4 Закономерности процессов восстановления работоспособности	<p>Процесс восстановления изделий и их совокупностей. Механизм смещения отказов разных поколений/</p> <p>Показатели процесса восстановления: коэффициент полноты восстановления ресурса, ведущая функция потока отказов, параметр потока отказов.</p> <p>Процесс восстановления сложных систем и управление возрастной структурой парков. Расчет показателей возрастной структуры парка при дискретном списании. Расчет показателей возрастной структуры парка при случайном списании.</p>	Обучающая деловая игра (ОДИ) с элементами дискуссии
<b>Тема 5.</b> Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей.	<p>Периодичность технического обслуживания. Методы определения периодичности технического обслуживания. Определение периодичности по допустимому уровню безотказности. Определение периодичности по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению. Технико-экономический метод.</p> <p>Определение трудозатрат при технической эксплуатации. Понятие о трудозатратах и трудоемкости. Виды и структура норм при ТЭА. Методы нормирования.</p>	Практическое занятие с использованием презентации.
<b>Тема 6.</b> Закономерности формирования системы технического обслуживания и ремонта автомобилей .	<p>Назначение системы ТО и ремонта и основные требования к ней.</p> <p>Формирование структуры системы ТО и ремонта. Методы формирования структуры системы ТО и ремонта.</p> <p>Содержание и уровни регламентации системы ТО и ремонта. Техническая документация, излагающая принципы функционирования системы ТО и ремонта.</p> <p>Фирменные системы ТО и ремонта.</p> <p>Практическое применение нормативов при планировании и организации ТО и ремонта.</p>	Практическое занятие с использованием презентации.
<b>Тема 7.</b> Учет условий эксплуатации при техническом обслуживании и ремонте автомобилей.	<p>Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей. Объективные и четко фиксируемые условия, местные (субъективные) условия эксплуатации автомобилей.</p> <p>Методы учета условий эксплуатации, классификация условий эксплуатации.</p> <p>Ресурсное корректирование нормативов ТЭА.</p> <p>Оперативное корректирование нормативов ТЭА.</p>	Практическое занятие с использованием презентации.
<b>Тема 8.</b> Характеристика и организационно-технологические особенности вы-	<p>Уборочные моечные работы и их назначение. Физический механизм загрязнения автомобиля. Способы мойки. Оборудование для уборочно-моечных работ. Типы моечных установок. Технологическое место уборочно-моечных работ</p>	Практическое занятие с использованием презентации.

<p>полнения ТО и текущего ремонта. (</p>	<p>в производственном процессе.</p> <p>Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Назначение, влияние на параметры, характеризующие работоспособность автомобиля. Технологическое место при ТО и ТР. Основные способы диагностирования. Оборудование для диагностических работ.</p> <p>Крепежные работы. Назначение, влияние на работоспособность автомобиля, объемы работ. Неисправности крепежных (резьбовых) соединений. Защита резьбы. Механизация крепежных работ и применяемое оборудование.</p> <p>Смазочно-заправочные работы. Назначение, влияние на работоспособность автомобиля. Объем работ и перечень операций при ЕО, ТО-1, ТО-2, СО. Оборудование для смазочно-заправочных работ.</p> <p>Разборочно-сборочные работы. Назначение. Объемы. Технологическое место. Специализированное оборудование для ТР автомобилей. Классификация подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования. Классификация подъемников и осмотровых канав.</p> <p>Слесарно-механические работы. Назначение. Объемы. Технологическое место.</p> <p>Тепловые работы. Назначение и состав тепловых работ. Роль в восстановлении работоспособности автомобиля, его узлов.</p> <p>Кузовные работы. Характерные неисправности и повреждения кузовов, кабин и оперения автомобилей. Назначение, технология проведения жестяницких работ. Инструмент и оборудование.</p> <p>Окрасочные работы. Причины, вызывающие потребность в окрасочных работах. Технология и способы нанесения краски. Защита лакокрасочных покрытий. Материалы, оборудование.</p>	
--	---	--

#### 4.3. Перечень разделов/тем дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование раздела/темы	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку (при наличии) и трудоемкость (в часах)				Оценочные средства	Формируемые компетенции (индикаторы)	Всего (в часах)
		Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	СРС			
1.	Тема 1. Техническое состояние автомобиля и его изменение в процессе эксплуатации.	1				Собеседование	ИДК ПК2.1	1
2.	Тема 2. Законо-	1		2		Собеседо-	ИДК ПК2.1	3

	мерности изменения технического состояния автомобилей. Компонировка автомобилей					вание		
3.	Тема 3. Энергетические установки транспортных средств	1				Собеседование	ИДК ПК2.1	1
4.	Тема 4. Организация производства технического обслуживания и ремонта автомобилей	2		3	4	Собеседование	ИДК ПК2.1	9
5.	Тема 5. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов на автомобильном транспорте	2		3		отчет по лабораторной работе	ИДК ПК2.1 ИДК ПК2.2	5
6.	Тема 6. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	2		2	10	Собеседование, отчет по лабораторной работе. Тест.	ИДК ПК2.1	14
7.	Тема 7. Техническая эксплуатация автомобилей в особых производственных и природно-климатических условиях	2			12	Собеседование, отчет по лабораторной работе. Тест.	ИДК ПК2.1	14
8.	Тема 8. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса	2		2	8	отчет по лабораторной работе	ИДК ПК2.1	12
9.	Тема 9 Перспективы развития технической эксплуатации автомобилей	1			8	отчет по лабораторной работе	ИДК ПК2.2	9
10.	Тема 10. Технологический процесс технического обслуживания	2		2	13	отчет по лабораторной работе	ИДК ПК2.1	17
11.	Тема 11. Технологи-	2		2	10	отчет по	ИДК ПК2.1	14

	гический процесс ремонта.					лаборатор- ной работе	ИДК ПК2.2	
	<b>ИТОГО (в часах)</b>	18		16	65			99

#### **4.4. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов**

1. Составление отчетов и подготовка к защите лабораторных работ.

Отчёты по лабораторным занятиям оформляются каждым студентом индивидуально в собственной тетради по лабораторным занятиям. Отчет должен содержать название, цель, необходимое оборудование, последовательность выполнения, результаты измерений и необходимы расчёты, а также сопоставление с нормативами и вынесение заключения. Отчет при необходимости дополняется схемами, рисунками и таблицами.

2. Подготовка к зачету.

При подготовке к зачету студент должен повторить весь пройденный материал курса.

#### **4.5. Примерная тематика курсовых работ (проектов)**

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены.

#### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины -**

а) перечень литературы

1. Вахламов В. К. Автомобили: основы конструкции [Текст] : учебник / В. К. Вахламов. - 3-е изд., стер. - М. : Академия, 2007. - 528 с. - ISBN 978-5-7695-4230-5 : Имеются экземпляры в отделах: всего 10

2. Диагностирование автомобилей [Текст] : практикум : учеб. пособие / А. Н. Карташевич. - М. : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2013. - 208 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004864-2 : 299.00 р. Экземпляров - 5

3. Пехальский А. П. Устройство автомобилей : учебник / А. П. Пехальский, И. Д. Пехлецкий. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2010. - 528 с. - ISBN 978-5-7695-7380-4. Имеются экземпляры в отделах: всего 5

4. Красовский, В. Н. Перспективные технологии восстановления деталей автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Н. Красовский, В. В. Попцов. - Электрон. текстовые дан. - Тюмень : ТюмГНГУ, 2018. - 123 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/138246>, <https://e.lanbook.com/img/cover/book/138246.jpg>. - ЭБС "Лань". - неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9961-1778-9 : Б. ц.

5. Кузьмин Н. А. Техническая эксплуатация автомобилей: закономерности изменения работоспособности: учеб. пособие / Н. А. Кузьмин. - М. : ФОРУМ, 2011. - 208 с. - (Высшее образование). - ISBN 978-5-91134-534-1 : всего 5

б) дополнительная литература

1. Передерий, Виктор Павлович. Устройство автомобиля [Текст] : учеб. пособие / В. П. Передерий. - М. : ФОРУМ ; М. : ИНФРА-М, 2014. - 288 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0155-7. - ISBN 978-5-16-002215-4 : 367.30 р. Экземпляров - 10

2. Тарасик В. П. Теория автомобилей и двигателей [Текст] : учеб. пособие / В. П. Тарасик, М. П. Бренч. - 2-е изд., испр. - М. : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2013. - 448 с. - (Высшее образование - Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006210-5 : Имеются экземпляры в отделах: всего 5

#### **6. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

##### **6.1. Помещения и оборудование**

Специальные помещения:

учебные аудитории для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации на 25 человек, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Стенд "Тормозная система; Стенд "Система электрооборудования; Стенд "Газораспределительный механизм"; Стенд "Кривошипно-шатунный механизм; Стенд "Передняя подвеска, рулевое упр-е Стенд "Система зажигания"; Стенд "Система охлаждения"; Стенд "Система питания"; Стенд "Система смазки"; Комплект кодотранспорантов по курсу "Электрооборудование автомобиля" (100); Плакаты "Устройство авт.ВАЗ-2107,2108" Плакаты "Устройство автом. КамАЗ-4310" Плакаты "Устройство автомобиля ЗИЛ-131Н"; Плакаты "Устройство автомобиля Урал-4320; Мультимедиа-проектор Infocus w 260; компьютер Pentium 2 шт; экран настенный; Доска аудиторная 1000\*3000мм; стол 15 шт стул-27 шт

Для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы на 26 рабочих мест, укомплектованная специализированной мебелью.

## 6.2. Лицензионное и программное обеспечение

Компьютер Z-Comp Core 2 Duo E7400 (Системный блок в комплекте, Монитор Samsung 743N) – 15 шт.

## 7. Образовательные технологии

№ п/п	Тема занятия	Вид занятия	Форма / Методы интерактивного обучения	Кол-во часов
1	Тема 1. Техническое состояние автомобиля и его изменение в процессе эксплуатации.	Лекция	Групповая дискуссия	1
2	Тема 2. Закономерности изменения технического состояния автомобилей. Компоновка автомобилей	Лекция	Мозговой штурм Работа в группах	1
3	Тема 5. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов на автомобильном транспорте	лабораторная работа Лекция	Лекция с элементами беседы Работа в группах	5
4	Тема 6. Технология технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей	Лекция лабораторная работа	Лекция с элементами беседы Работа в группах	4
5	Тема 7. Техническая эксплуатация автомобилей в особых производственных и природно-климатических условиях	Лекция лабораторная работа	Лекция с элементами беседы Работа в группах	2
6	Тема 9 Перспективы развития технической эксплуатации автомобилей	Лекция лабораторная работа	Лекция с элементами беседы Групповая дискуссия	1
7	Тема 10. Технологический процесс технического обслуживания	Лекция лабораторная работа	Лекция с элементами беседы Групповая дискуссия	4
Итого часов				18

## **8. Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.**

### **8.1. ОС для проведения текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль осуществляется в течение всего времени изучения дисциплины. Формы и виды текущего контроля отражены в разделе 4.3. Промежуточный контроль осуществляется по окончании изучения дисциплины.

**Лучшей топливной экономичностью являются двигатели:**

- а) Максимальная продольная реакция колеса.
- б) отношение крутящего момента на колесе к радиусу качения колеса.
- в) отношение крутящего момента двигателя к радиусу качения колеса.

**Более высокий к.п.д. имеет трансмиссия:**

- а) электрическая.
- б) механическая.
- в) гидравлическая.

**К транспортным средствам категории М1 относятся:**

- а) автобусы.
- б) Грузовые автомобили.
- в) Легковые автомобили.

### **8.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

Примерный перечень вопросов к зачету

1. Классификация легковых автомобилей.
2. Классификация грузовых автомобилей .
3. Классификация автобусов.
4. Международное обозначение транспортных средств..
5. Компоновочные схемы автомобилей
6. Технология технического обслуживания двигателя и его систем.
7. Технология текущего ремонта двигателя и его систем..
8. Технология технического обслуживания агрегатов и механизмов трансмиссии
9. Технология текущего ремонта агрегатов и механизмов трансмиссии
10. Фрикционные передачи.
11. Технология технического обслуживания рулевого управления, переднего моста и тормозной системы.
12. Технология ремонта рулевого управления, переднего моста и тормозной системы.
13. Технология технического обслуживания электрооборудования
14. Технология текущего ремонта электрооборудования.
15. Особенности технической эксплуатации автомобильных шин.
16. Основные положения по управлению производством ТО и ремонта автомобилей.
17. Методы принятия решения при управлении производством.
18. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.
19. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей.
20. Основные задачи материально-технического обеспечения.
21. Организация, хранение запасных частей и материалов.
22. Обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами.
23. Нормы, требования и основные технологии выполнения ремонтных работ.
24. Гаражное оборудование при ремонте.
25. Техника безопасности при выполнении технического обслуживания и ремонта подвижного состава.
26. Особенности эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических условиях.

**Условия выставления оценок:**

Студенту зачитывается дисциплина, если уровень ее освоения, соответствует знаниям не менее 65% на поставленные вопросы.

**Знания** студента оцениваются по результатам тестирования или письменных опросов проводимых в процессе сдачи зачета.

Документ составлен в соответствии с требованиями ФГОС по направлению 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки РФ №124 от 22.02.2018 г.

**Разработчик:** Скутельник В.В., доцент кафедры технологий, предпринимательства и методик их преподавания.

*Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме, без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.*