

**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**  
**ФТД.02 Особенности эксплуатации автомобилей работающих**  
**на альтернативных видах топлива**

Направление 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль): Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника – бакалавр

Факультет – Агроинженерный

Кафедра эксплуатации транспортных и технологических машин

Разработчик рабочей программы:

кандидат технических наук, доцент Королев Александр Иванович

Воронеж – 2022 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Министра науки и высшего образования Российской Федерации от 07 августа 2020 года № 916.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры эксплуатации транспортных и технологических машин (протокол №010120-02 от 01.09.2022 г.).

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



подпись

Козлов В.Г.

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией агроинженерного факультета (протокол №01 от 01.09.2022 г.).

Председатель методической комиссии \_\_\_\_\_



подпись

Костиков О.М.

Рецензент рабочей программы исполнительный директор ООО «Автолюкс-Воронеж» Ковалев Н.П.

## 1. Общая характеристика дисциплины

### 1.1. Цель дисциплины

**Цель** - формирование у обучающихся системы научных и профессиональных знаний и навыков в области эксплуатации автомобильного транспорта работающих на альтернативных видах топлива, обеспечению дорожной и экологической безопасности, а также формирование у обучающихся профессиональных качеств.

### 1.2. Задачи дисциплины

**Задачи** - формирование у обучающихся мышления специалиста широкого профиля, умения вскрывать недостатки и противоречия на производстве при эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива, 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.

### 1.3. Предмет дисциплины

**Предмет** – эксплуатация альтернативных источников энергии.

### 1.4. Место дисциплины в образовательной программе

ФТД.02 Особенности эксплуатации автомобилей работающих на альтернативных видах топлива в образовательной программе относится к факультативной части образовательной программы.

### 1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами

ФТД.02 Особенности эксплуатации автомобилей работающих на альтернативных видах топлива имеет взаимосвязь со следующими дисциплинами: Б1.О.35 Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов; Б1.В.01 Технологии производства и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов; Б1.В.02 Техническая эксплуатация автомобилей; Б1.В.03 Производственно-техническая инфраструктура предприятий и подразделений автомобильного транспорта и ряд других дисциплин.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикатор достижения компетенции	
Код	Содержание	Код	Содержание
ПК - 3	Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	35	Структуру технической документации процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, работающих на альтернативных видах топлива, системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и технологического оборудования при использовании альтернативных источников энергии
		У6	Разрабатывать методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процес-

			сов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива
		Н4	Использования технологической документации по эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию автомобилей различного назначения, работающих на альтернативных видах топлива

### 3. Объем дисциплины и виды работ

#### 3.1. Очная форма обучения

Показатели	Семестры / Курсы						Всего
	6						
<b>очное</b>	<b>6</b>						
Всего зачетных единиц	<b>2</b>						<b>2</b>
Всего часов	72,0						72,0
в т.ч. контактная работа (КР)	26,15						26,15
самостоятельная работа (СР)	45,85						45,85
Контактная работа при проведении занятий всего	26,00						26,00
в т.ч. лекции	<b>14</b>						<b>14</b>
лабораторные (ЛЗ)-всего							
в т.ч. практическая подготовка							
практические (ПЗ)-всего	<b>12</b>						<b>12</b>
в т.ч. практическая подготовка							
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта							
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы							
Контактная работа при промежуточной аттестации - всего	0,15						0,15
в т.ч. групповые консультации							
защита курсового проекта							
защита курсовой работы							
сдача зачета	0,15						0,15
сдача зачета с оценкой							
сдача экзамена							
Самостоятельная работа при проведении занятий	37,00						37,00
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации всего	8,85						8,85

в т.ч. выполнение курсового проекта							
выполнение курсовой работы							
подготовка к зачету	8,85						8,85
подготовка к зачету с оценкой							
подготовка к экзамену							
Формы контроля							
защита курсового проекта							
защита курсовой работы							
зачет	1						1
зачет с оценкой							
экзамен							

### 3.2. Заочная форма обучения

Показатели	Семестры / Курсы						Всего
	1	2	3	4	5	6	
<b>заочное</b>	<b>4</b>						
Всего зачетных единиц	2						2
Всего часов	72,0						72,0
в т.ч. контактная работа (КР)	4,15						4,15
самостоятельная работа (СР)	67,85						67,85
Контактная работа при проведении занятий всего	4,00						4,00
в т.ч. лекции	2						2
лабораторные (ЛЗ)-всего							
в т.ч. практическая подготовка							
практические (ПЗ)-всего	2						2
в т.ч. практическая подготовка							
индивидуальные консультации при выполнении курсового проекта							
индивидуальные консультации при выполнении курсовой работы							
Контактная работа при промежуточной аттестации - всего	0,15						0,15
в т.ч. групповые консультации							
защита курсового проекта							
защита курсовой работы							
сдача зачета	0,15						0,15
сдача зачета с оценкой							
сдача экзамена							
Самостоятельная работа при проведении занятий	59,00						59,00
Самостоятельная работа при промежуточной аттестации всего	8,85						8,85
в т.ч. выполнение курсового проекта							
выполнение курсовой работы							
подготовка к зачету	8,85						8,85
подготовка к зачету с оценкой							

подготовка к экзамену							
Формы контроля							
защита курсового проекта							
защита курсовой работы							
зачет	<b>1</b>						<b>1</b>
зачет с оценкой							
экзамен							

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

Раздел 1. Теоретические и нормативные основы эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.

Раздел 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.

Раздел 3. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов на автомобиле с альтернативным видом топлива.

Раздел 4. Перспективы развития эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.

**Практическая подготовка по дисциплине включает в себя:** проведение занятий лекционного типа и практических на профильных предприятиях с использованием их материально-технической базы. Для чтения лекций привлекаются ведущие специалисты предприятия по профилю образовательной программы. Объем практической подготовки по дисциплине приведен в табл. 3.1. Профильными предприятиями по дисциплине являются: ООО «Автолюкс-Воронеж» и другие предприятия.

### 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

#### 4.2.1. Очная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Теоретические и нормативные основы эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.	4		4	7
Раздел 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.	4		3	7
Раздел 3. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов на автомобиле с альтернативным видом топлива.	4		3	6
Раздел 4. Перспективы развития эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.	2		2	16
Всего	14		12	37

## 4.2.2. Заочная форма обучения

Разделы, подразделы дисциплины	Контактная работа			СР
	лекции	ЛЗ	ПЗ	
Раздел 1. Теоретические и нормативные основы эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.	0,5		0,5	10
Раздел 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.	0,5		0,5	10
Раздел 3. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов на автомобиле с альтернативным видом топлива.	0,5		0,5	10
Раздел 4. Перспективы развития эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.	0,5		0,5	29
Всего	2		2	59

## 4.3. 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	Теоретические основы ремонтпригодности автомобиля	Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.С. Малкин. – 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия» .Стр. 74 -80	11,5	19,5
2	Нормирование и поставка запасных частей для ремонта автомобилей	Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.С. Малкин. – 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия». Стр. 106-123	11,5	19,5
3	Выбор средств механизации технологических процессов технической эксплуатации автомобилей	Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В.С. Малкин. – 2-е изд., стер. - М.: Издательский центр «Академия». Стр. 253-264	14	20

Всего		37	59
-------	--	----	----

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

Подраздел дисциплины	Компетенция	Индикатор достижения компетенции
<i>Раздел 1. Теоретические и нормативные основы эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.</i>	ПК-3	35
		У6
		Н4
<i>Раздел 2. Техническое обслуживание и текущий ремонт автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.</i>	ПК-3	35
		У6
		Н4
<i>Раздел 3. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов на автомобиле с альтернативным видом топлива.</i>	ПК-3	35
		У6
		Н4
<i>Раздел 4. Перспективы развития эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива.</i>	ПК-3	35
		У6
		Н4

### 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

#### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

Вид оценки	Оценки	
Академическая оценка по 2-х балльной шкале	не зачетно	зачтено

#### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

Критерии оценки на экзамене, зачете с оценкой  
Не предусмотрена

Критерии оценки на зачете

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев



Зачтено, высокий	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины
Зачтено, продвинутый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины
Зачтено, пороговый	Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя

Критерии оценки при защите курсового проекта (работы)  
Не предусмотрена

Критерии оценки тестов

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Отлично, высокий	Содержание правильных ответов в тесте не менее 90%
Хорошо, продвинутый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 75%
Удовлетворительно, пороговый	Содержание правильных ответов в тесте не менее 50%
Неудовлетворительно, компетенция не освоена	Содержание правильных ответов в тесте менее 50%

Критерии оценки контрольных (КР) и расчетно-графических работ (РГР)  
Не предусмотрена

Критерии оценки устного опроса

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры
Зачтено, продвинутый	Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе

Зачтено, пороговый	Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах

## Критерии оценки решения задач

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.
Зачтено, пороговый	Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя.

Критерии оценки рефератов  
Не предусмотрена

## Критерии оценки участия в ролевой игре

Оценка, уровень достижения компетенций	Описание критериев
Зачтено, высокий	Студент в полном объеме выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Выработывает решения и обосновывает их выбор. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей.
Зачтено, продвинутый	Студент в целом выполняет правила игры - демонстрирует основные ролевые характеристики, должностное положение по роли, общепринятую трактовку ролевых прототипов, этические и служебные правила поведения, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в выработке решений и их обоснованном выборе. Демонстрирует понимание общей цели коллектива и взаимодействия ролей.
Зачтено, пороговый	Студент в целом выполняет правила игры, действуя в рамках определенной профессиональной задачи. Участвует в многоальтернативной выработке решений. В целом понимает наличие общей цели коллектива и необходимость взаимодействия ролей.
Не зачтено, компетенция не освоена	Студент не справляется с правилами игры в рамках определенной профессиональной задачи. Не принимает участие в выработке и обосновании решений. Отсутствует понимание общей цели и порядка взаимодействия ролей.

### 5.3. Материалы для оценки достижения компетенций

#### 5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации

##### 5.3.1.1. Вопросы к экзамену

Не предусмотрена

##### 5.3.1.2. Задачи к экзамену

Не предусмотрена

##### 5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой

Не предусмотрена

##### 5.3.1.4. Вопросы к зачету

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Эксплуатация автомобилей, работающих на различных источниках энергии. Задачи, основные понятия и определения.	ПК-3	35
2	Требования к инженеру-механику автомобильного транспорта.	ПК-3	35
3	Качество, техническое состояние и работоспособность автомобилей.	ПК-3	35
4	Структурные и диагностические параметры. Изменение показателей технического состояния автомобиля в зависимости от пробега.	ПК-3	35
5	Основные причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации.	ПК-3	35
6	Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей.	ПК-3	35
7	Классификация отказов автомобилей.	ПК-3	35
8	Свойства и основные показатели надежности автомобилей.	ПК-3	35
9	Способы обеспечения работоспособности автомобилей в эксплуатации.	ПК-3	35
10	Диагностика как метод получения информации об уровне работоспособности автомобилей.	ПК-3	35
11	Методы диагностирования автомобилей.	ПК-3	35
12	Схема процесса диагностирования.	ПК-3	У6
13	Классификация средств технического диагностирования автомобилей.	ПК-3	У6
14	Система ТО и ремонта автомобилей. Назначение и основы системы.	ПК-3	У6
15	Положение о ТО и ремонте подвижного состава АПК.	ПК-3	У6
16	Нормативы ТО и ремонта автомобилей.	ПК-3	У6
17	Комплексные показатели оценки эффективности технической эксплуатации автомобилей.	ПК-3	У6
18	Предприятия автомобильного транспорта. Классификация.	ПК-3	У6
19	Функциональная схема АТП.	ПК-3	У6
20	Линейный график производственного процесса и работы подразделений АТП.	ПК-3	У6

21	Корректирование нормативов ресурсного пробега и периодичности ТО автомобилей.	ПК-3	У6
22	Производственная программа ТО.	ПК-3	У6
23	Расчет численности производственных рабочих.	ПК-3	Н4
24	Общая характеристика работ.	ПК-3	Н4
25	Расчет площадей помещений: зон ТО и текущего ремонта; производственных участков, складских помещений.	ПК-3	Н4
26	Расчет запаса смазочных материалов, топлива, покрышек, камер, запчастей. Агрегатов, металлов и прочих материалов.	ПК-3	Н4
27	Расчет площади зоны хранения (стоянки) автомобилей.	ПК-3	Н4
28	Технологическая планировка производственных зон и участков.	ПК-3	Н4
29	Технологическое и диагностическое оборудование. Планировка АТП.	ПК-3	Н4
30	Технико-экономическая оценка проекта по организации ТО автомобилей.	ПК-3	Н4
31	Технология ТО и ТР агрегатов и систем автомобиля (Двигатель, система зажигания, система питания, система охлаждения, трансмиссия, рулевое управление, передний мост, тормоза, кабина, кузов, оперение, электрооборудование).	ПК-3	Н4
32	Особенности технической эксплуатации автомобильных шин. Взаимодействие шины с дорогой и факторы, определяющие ресурс шин. Особенности ТО и ремонта шин.	ПК-3	Н4
33	Структура и ресурсы инженерно-технической службы (ИТС). Основные задачи, персонал ИТС. Формы и методы организации управления инженерно-технической службой.	ПК-3	Н4

#### 5.3.1.5. Перечень тем курсовых проектов (работ)

Не предусмотрена

#### 5.3.1.6. Вопросы к защите курсового проекта (работы)

Не предусмотрена

### 5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля

#### 5.3.2.1. Вопросы тестов

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	<b>Виды технического состояния машины</b> 1. исправное, работоспособное 2. неисправное, неработоспособное 3. исправное, неисправное, работоспособное 4. исправное, неисправное, работоспособное и неработоспособное	ПК-3	35
2	<b>Параметры технического состояния машины делятся на:</b> 1. структурные, качественные 2. диагностические, качественные 3. структурные, диагностические 4. структурные, диагностические, количественные, ка-	ПК-3	35

	чественные		
3	<b>Какие значения имеет каждый параметр технического состояния машины</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. номинальные, допустимые, предельные</li> <li>2. номинальные, допустимые</li> <li>3. допустимые, предельные</li> <li>4. номинальные, предельные</li> </ol>	ПК-3	35
4	<b>Виды отказов технического состояния машины</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. мгновенный, внезапный</li> <li>2. постепенный, внезапный</li> <li>3. мгновенный, постепенный</li> <li>4. умеренный, внезапный</li> </ol>	ПК-3	35
5	<b>Что входит в систему ТОР машин</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. технические средства, нормативно-техническая документация</li> <li>2. технические средства, исполнители</li> <li>3. технические средства, нормативно-техническая документация, исполнители</li> <li>4. нормативно-техническая документация, исполнители</li> </ol>	ПК-3	35
6	<b>Стратегии выполнения работы по ТОР машин</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. по потребности после отказа, регламентированная в зависимости от наработки</li> <li>2. регламентированная в зависимости от наработки</li> <li>3. по потребности после отказа, по техническому состоянию с периодическим или непрерывным контролем</li> <li>4. по потребности после отказа, регламентированная в зависимости от наработки, по техническому состоянию с периодическим или непрерывным контролем</li> </ol>	ПК-3	35
7	<b>Коэффициент выпуска автомобилей определяется</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\alpha_{в} = D_{э} / (D_{э} + D_{р} + D_{н})</math></li> <li>2. <math>\alpha_{в} = D_{э} / (D_{э} + D_{р})</math></li> <li>3. <math>\alpha_{в} = D_{р} / (D_{э} + D_{р})</math></li> </ol>	ПК-3	35
8	<b>Коэффициент технической готовности автомобиля определяется</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>\alpha_{г} = D_{э} / (D_{э} + D_{р} + D_{н})</math></li> <li>2. <math>\alpha_{г} = D_{э} / (D_{э} + D_{р})</math></li> <li>3. <math>\alpha_{г} = D_{р} / (D_{э} + D_{р})</math></li> </ol>	ПК-3	35
9	<b>В действующую в стране систему ТО автомобилей входят</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ЕО, ТО-1, ТО-2, ТО-3</li> <li>2. ЕО, ТО-1, ТО-2 СТО</li> </ol>	ПК-3	У6

	3. СТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3		
10	<p><b>Скорректированная нормативная периодичность ТО-1 (<math>L_1</math>) и ТО-2(<math>L_2</math>) с учетом конкретных условий эксплуатации определяется:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>L_i = L_i^H K_2 K_5</math></li> <li>2. <math>L_i = L_i^H K_1 K_3</math></li> <li>3. <math>L_i = L_i^H K_1 K_2 K_3</math></li> </ol>	ПК-3	У6
11	<p><b>Единицы измерения периодичности ТО автомобилей</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. км пробега</li> <li>2. т-км</li> <li>3. т</li> <li>4. кг израсходованного топлива</li> </ol>	ПК-3	У6
12	<p><b>Скорректированная нормативная периодичность ТО-1 (<math>L_1</math>) с учетом конкретных условий эксплуатации определяется:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>L_1 = L_1^H K_2 K_5</math></li> <li>2. <math>L_1 = L_1^H K_1 K_3</math></li> <li>3. <math>L_1 = L_1^H K_1 K_2 K_3</math></li> </ol>	ПК-3	У6
13	<p><b>Скорректированная нормативная периодичность ТО-2 (<math>L_2</math>) с учетом конкретных условий эксплуатации определяется:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>L_2 = L_2^H K_2 K_5</math></li> <li>2. <math>L_2 = L_2^H K_1 K_3</math></li> <li>3. <math>L_2 = L_2^H K_1 K_2 K_3</math></li> </ol>	ПК-3	У6
14	<p><b>Скорректированный нормативный пробег автомобиля до первого капитального ремонта</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>L_{кр} = L_{кр}^H K_2 K_5</math></li> <li>2. <math>L_{кр} = L_{кр}^H K_1 K_3</math></li> <li>3. <math>L_{кр} = L_{кр}^H K_1 K_2 K_3</math></li> </ol>	ПК-3	У6
15	<p><b>Какие документы входят в нормативно-техническую документацию</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. техническое описание машин, инструкция по эксплуатации</li> <li>2. техническое описание машин, инструкция по эксплуатации, паспорт, формуляр</li> <li>3. инструкция по эксплуатации, паспорт</li> <li>4. инструкция по эксплуатации, паспорт, формуляр</li> </ol>	ПК-3	У6
16	<p><b>Какие элементы входят в систему ТОР</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. эксплуатационная обкатка, ТО при использовании</li> </ol>	ПК-3	У6

	<ul style="list-style-type: none"> <li>2. ТО при использовании, техосмотр, ремонт</li> <li>3. ТО при использовании, техосмотр, ремонт, хранение</li> <li>4. эксплуатационная обкатка, ТО при использовании, техосмотр, ремонт, хранение</li> </ul>		
17	<p><b>Какие типы операций входят в систему ТОР</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. регламентные, операции с непрерывным контролем, операции с периодическим контролем</li> <li>2. операции с непрерывным контролем, операции с периодическим контролем</li> <li>3. регламентные, операции с непрерывным контролем</li> <li>4. регламентные, операции с периодическим контролем</li> </ul>	ПК-3	У6
18	<p><b>Корректировка нормативов регламентирующих ТОР автомобилей проводится в зависимости от:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. категории условий эксплуатации, модификация подвижного состава, природно-климатических условий</li> <li>2. категории условий эксплуатации, модификация подвижного состава, природно-климатических условий, пробега с начала эксплуатации, размера транспортных предприятий</li> <li>3. модификация подвижного состава, природно-климатических условий, пробега с начала эксплуатации</li> <li>4. природно-климатических условий, пробега с начала эксплуатации, размера транспортных предприятий</li> </ul>	ПК-3	Н4
19	<p><b>Из каких элементов состоит карта техпроцесса ТО</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. технические требования, исполнители, меры безопасности</li> <li>2. последовательность операций, оборудование и инструменты, эскизы и рисунки, технические требования, исполнители</li> <li>3. последовательность операций, оборудование и инструменты, эскизы и рисунки, технические требования, исполнители, меры безопасности</li> <li>4. оборудование и инструменты, эскизы и рисунки, технические требования, исполнители, меры безопасности</li> </ul>	ПК-3	Н4
20	<p><b>Методы планирования ТО машин</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1. индивидуальный, аналитический</li> <li>2. индивидуальный, графический</li> <li>3. индивидуальный, усредненный</li> <li>4. графический, аналитический</li> </ul>	ПК-3	Н4
21	<b>Методы организации ТО машин классифицируются по:</b>	ПК-3	Н4

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. месту выполнения ТО; персоналу, выполняющему ТО; виду организации, выполняющей ТО</li> <li>2. способу передвижения машин; месту выполнения ТО; персоналу, выполняющему ТО; виду организации, выполняющей ТО</li> <li>3. способу передвижения машин, месту выполнения ТО, виду организации, выполняющей ТО</li> <li>4. способу передвижения машин, персоналу, выполняющему ТО; виду организации, выполняющей ТО</li> </ol>		
22	<p><b>Способы хранения нефтепродуктов</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. надземный, подземный и полуподземный</li> <li>2. надземный, подземный</li> <li>3. подземный, полуподземный</li> <li>4. надземный, полуподземный, казематный</li> </ol>	ПК-3	Н4
23	<p><b>Модели управления запасами топлива бывают</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. с переменными объемами доставки</li> <li>2. с переменными объемами доставки, с постоянным максимальным запасом</li> <li>3. с постоянным максимальным запасом</li> <li>4. с постоянными объемами доставки, с переменным максимальным запасом</li> </ol>	ПК-3	Н4
24	<p><b>Уровни контроля запасами топлива у модели с переменными объемами доставки</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. с постоянным максимальным уровнем запаса, с двумя уровнями</li> <li>2. с двумя уровнями, с несколькими точками заказа</li> <li>3. с постоянным максимальным уровнем запаса, с несколькими точками заказа</li> <li>4. с постоянным максимальным уровнем запаса, с двумя уровнями, с несколькими точками заказа</li> </ol>	ПК-3	Н4
25	<p><b>Виды диагностирования классифицируются по:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. объему диагностирования, периодичности проведения, уровню специализации</li> <li>2. месту диагностирования, объему диагностирования, периодичности проведения</li> <li>3. месту диагностирования, объему диагностирования, периодичности проведения, уровню специализации</li> <li>4. месту диагностирования, объему диагностирования, уровню специализации</li> </ol>	ПК-3	Н4
26	<p><b>Признаком чрезмерного износа компрессионных колец является:</b></p>	ПК-3	Н4



	1) повышенное дымление из сапуна; 2) повышенное давление масла; 3) повышенная компрессия; 4) пониженное давление масла.		
--	--	--	--

### 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Основные причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации.	ПК-3	35
2	Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей.	ПК-3	35
3	Классификация отказов автомобилей.	ПК-3	35
4	Виды отказов автомобилей.	ПК-3	35
5	Способы обеспечения работоспособности автомобилей в эксплуатации.	ПК-3	35
6	Методы диагностирования автомобилей.	ПК-3	У6
7	Система ТО и ремонта автомобилей.	ПК-3	У6
8	Нормативы ТО и ремонта автомобилей.	ПК-3	У6
9	Производственная программа ТО.	ПК-3	У6
10	Общая характеристика работ.	ПК-3	У6
11	Расчет запаса смазочных материалов.	ПК-3	Н4
12	Расчет запаса топлива.	ПК-3	Н4
13	Расчет запаса покрышек и камер.	ПК-3	Н4
14	Расчет запаса запчастей.	ПК-3	Н4
15	Требования к инженеру автомобильного транспорта.	ПК-3	Н4

### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков

№	Содержание	Компетенция	ИДК
1	Задача 1. Определить причину снижения уровня топлива в баке.	ПК-3	35
2	Задача 2. Изложите, как регулируется привод включения переключения с одного вида топлива на другой.	ПК-3	35
3	Задача 3. Определить причину течи масла из основных узлов.	ПК-3	35
4	Задача 4. Назовите перечень операций при проведении технического обслуживания топливной системы.	ПК-3	35
5	Задача 5.. Назовите признаки по которым проверяется состояние проводки, электрооборудования и осветительных приборов.	ПК-3	У6
6	Задача 6. Укажите режимы работы двигателя при измерении показаний дымности.	ПК-3	У6
7	Задача 7. Опишите принцип работы и корректировки дымомера.	ПК-3	У6
8	Задача 8. Назовите основные дефекты деталей подвески и способы их устранения.	ПК-3	У6
9	Задача 9. Приведите последовательность операций по оцен-	ПК-3	Н4

	ке состояния форсунок.		
10	Задача 10. Приведите последовательность работ по очистке форсунок.	ПК-3	Н4
11	Задача 11. Опишите принцип работы и корректировки дымомера.	ПК-3	Н4

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ Не предусмотрена

#### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы Не предусмотрена

### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

#### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

Компетенция ПК - 3 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов					
Индикаторы достижения компетенции _ПК - 3_		Номера вопросов и задач			
Код	Содержание	вопросы к экзамену	задачи к экзамену	вопросы к зачету	вопросы по курсовому проекту (работе)
35	Структуру технической документации процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, работающих на альтернативных видах топлива, системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и технологического оборудования при использовании альтернативных источников энергии			1-11	
У6	Разрабатывать методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива			12-22	
Н4	Использования технологической документации по эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию автомобилей различного назначения, работающих на альтернативных видах топлива			23-33	

#### 5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля

Компетенция ПК - 3 Способен организовать работу по повышению эффективности технического обслуживания, ремонта и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и комплексов	
Индикаторы достижения компетенции _ПК - 3_	Номера вопросов и задач

Код	Содержание	вопросы тестов	вопросы устного опроса	задачи для проверки умений и навыков
35	Структуру технической документации процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, работающих на альтернативных видах топлива, системы технического обслуживания и ремонта автомобилей и технологического оборудования при использовании альтернативных источников энергии	1-8	1-5	1-4
У6	Разрабатывать методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива	9-17	6-10	5-8
Н4	Использования технологической документации по эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию автомобилей различного назначения, работающих на альтернативных видах топлива	18-26	11-15	9-11

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

№	Библиографическое описание	Тип издания	Вид учебной литературы
1	Диагностика и техническое обслуживание машин: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям "Технология обслуживания и ремонта машин в агропромышленном комплексе" и "Механизация сельского хозяйства" / А. Д. Ананьин [и др.] - М.: Академия, 2008 - 429 с., [ 4] л. ил	Учебное	Основная
2	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.	Учебное	Основная
3	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.	Учебное	Основная
4	Малкин В.С. Техническая эксплуатация автомоби-	Учебное	Основная

	лей: теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" направления подготовки "Эксплуатация назем. трансп. и трансп. оборудования" / В.С. Малкин - М.: Академия, 2009 - 288 с.		
5	Аллилуев В.А. Техническая эксплуатация машинно-тракторного парка: Учеб.пособие для вузов / В.А. Аллилуев, А.Д. Ананьин, В.М. Михлин - М.: Агропромиздат, 1991 - 367с.	Учебное	Дополнительная
6	Лабораторный практикум по диагностированию автомобильных двигателей: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Ю. Н. Баранов [и др.]; Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2008 - 209 с. [ЦИТ 3765] [ПТ]	Учебное	Дополнительная
7	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]	Учебное	Дополнительная
8	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. [ЦИТ 8629] [ПТ]	Методическое	
9	Методические указания по выполнению лабораторной работы: "Определение светопропускания стекол транспортных средств" для обучающихся по направлениям: 35.03.06 "Агроинженерия", 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и специальности 23.05.01 "Наземные транспортно-технологические средства" / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: Е. В. Пухов, А. И. Королев, В. А. Следченко, С. Т. Перегудов] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2018 - 14 с. [ЦИТ 17270] [ПТ]	Методическое	
10	Особенности эксплуатации автомобилей, работающих на альтернативных видах топлива [Электронный ресурс] : методические рекомендации по изучению дисциплины и самостоятельной работе для обучающихся по направлению 23.03.03 Эксплуата-	Методическое	

	ция транспортно-технологических машин и комплексов / [А. И. Королев, Е. В. Пухов] ; Воронежский государственный аграрный университет .— Электрон. текстовые дан. (1 файл : 395 Кб) .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2020 .— Заглавие с титульного экрана .— Авторы указаны на обороте титульного листа .— Режим доступа: для авторизованных пользователей .— Текстовый файл .— Adobe Acrobat Reader 4.0 .— <URL:http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m153349.pdf>.		
11	Автомобиль и сервис: первый автосервисный журнал / Гл. ред. Ю. Буцкий - Москва: АВС, 2008-	Периодическое	
12	Автомобильный транспорт: ежемесячный иллюстрированный специализированный журнал / Министерство транспорта РФ - Москва: Автомобильный транспорт, 1953-	Периодическое	
13	Вестник Воронежского государственного аграрного университета: теоретический и научно-практический журнал / Воронеж. гос. аграр. ун-т - Воронеж: ВГАУ, 1998-	Периодическое	
14	За рулем: [журнал]: [16+] / учредитель : ОАО "За рулем" - Москва: За рулем, 2007-	Периодическое	

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

№	Название	Размещение
1	Лань	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
2	ZNANIUM.COM	<a href="http://znanium.com/">http://znanium.com/</a>
3	ЮРАЙТ	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>
4	IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
5	E-library	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
6	Электронная библиотека ВГАУ	<a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

№	Название	Адрес доступа
1	Единая межведомственная информационно-статистическая система	<a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>
2	База данных показателей муниципальных образований	<a href="http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm">http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm</a>
3	База данных ФАОСТАТ	<a href="http://www.fao.org/faostat/ru/">http://www.fao.org/faostat/ru/</a>
4	Портал открытых данных РФ	<a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>
5	Портал государственных услуг	<a href="https://www.gosuslugi.ru/">https://www.gosuslugi.ru/</a>
6	Единая информационная система в сфере закупок	<a href="http://zakupki.gov.ru">http://zakupki.gov.ru</a>
7	Электронный сервис "Прозрачный бизнес"	<a href="https://pb.nalog.ru">https://pb.nalog.ru</a>

8	ГАС РФ "Правосудие"	<a href="https://sudrf.ru/">https://sudrf.ru/</a>
9	Справочная правовая система Гарант	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>
10	Справочная правовая система Консультант Плюс	<a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>
11	Профессиональные справочные системы «Кодекс»	<a href="https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks">https://техэксперт.сайт/sistema-kodeks</a>
12	Росреестр: Публичная кадастровая карта	<a href="https://pkk5.rosreestr.ru/">https://pkk5.rosreestr.ru/</a>
13	Федеральная государственная система территориально-го планирования	<a href="https://fgistp.economy.gov.ru/">https://fgistp.economy.gov.ru/</a>
14	СТРОЙКонсультант	<a href="http://www.stroykonsultant.ru/">http://www.stroykonsultant.ru/</a>
15	Аграрная российская информационная система.	<a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>
16	Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям	<a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

№	Название	Размещение
1	Все ГОСТы	<a href="http://vsegost.com/">http://vsegost.com/</a>
2	Российское хозяйство. Сельхозтехника.	<a href="http://rushoz.ru/selhoztehnika/">http://rushoz.ru/selhoztehnika/</a>
3	TECHSERVER.ru: Ваш путеводитель в мире техники	<a href="http://techserver.ru/">http://techserver.ru/</a>

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

#### 7.1.1. Для контактной работы

№ уч. корп.	№ ауд.	Статус аудитории	Перечень оборудования
3	218	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия.
3	219	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа	Комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду
3	7	Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа	Комплект учебной мебели, лабораторное оборудование.

1	138	Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	Мебель для хранения и обслуживания учебного оборудования, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий
---	-----	---	--

### 7.1.2. Для самостоятельной работы

№ уч. корп.	№ ауд.	Название аудитории	Перечень оборудования
3	219	Помещение для самостоятельной работы	Комплект учебной мебели, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

№	Название	Размещение
1	Операционные системы MS Windows / Linux	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Браузеры Яндекс / Mozilla Firefox / Internet Explorer	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Антивирусная программа DrWeb ES	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Программа-архиватор 7-Zip	ПК в локальной сети ВГАУ
7	Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Платформа онлайн-обучения eLearning server	ПК в локальной сети ВГАУ
9	Система компьютерного тестирования AST Test	ПК в локальной сети ВГАУ

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

№	Название	Размещение
1	Векторный графический редактор InkScape (альтернатива CorelDraw) (free)	ПК в локальной сети ВГАУ
2	Визуальный ЯП для моделирования динамических систем VisSim	ПК в локальной сети ВГАУ
3	Виртуальная лаборатория по деталям машин Solo	ПК в локальной сети ВГАУ
4	Виртуальная лаборатория по сопромату Colambus	ПК в локальной сети ВГАУ
5	Виртуальная лаборатория Сопротивление материалов	ПК в локальной сети ВГАУ
6	Пакет статистической обработки данных Statistica	ПК ауд.122а (К1)
7	ППП для решения задач технических вычислений Matlab 6.1/SciLab	ПК в локальной сети ВГАУ
8	Программа расчета и проектирования APM WinMachine	ПК ,ауд 20 (К2), ауд. 104, 321 (К3)
9	Система компьютерной алгебры Mathcad	ПК в локальной сети ВГАУ
10	Система компьютерной алгебры Maxima	ПК в локальной сети ВГАУ

№	Название	Размещение
11	Система трехмерного моделирования Kompas 3D	ПК в локальной сети ВГАУ
12	Среда программирования FreePascal	ПК в локальной сети ВГАУ
13	Среда разработки ПО для языка программирования R StudioDesktop	ПК в локальной сети ВГАУ

## 8. Междисциплинарные связи

Дисциплина, с которой необходимо согласование	Кафедра, на которой преподается дисциплина	ФИО заведующего кафедрой
Б1.В.02 Техническая эксплуатация автомобилей	Эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В.Г.
Б1.В.03 Производственно-техническая инфраструктура предприятий и подразделений автомобильного транспорта	Эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В.Г.
Б1.В.04 Технологии ресурсосбережения на автомобильном транспорте	Эксплуатации транспортных и технологических машин	Козлов В.Г.
Б1.В.05 Автомобили	Сельскохозяйственных машин, тракторов и автомобилей	Оробинский В.И.

## Приложение 1

### Лист периодических проверок рабочей программы и информация о внесенных изменениях

Должностное лицо, проводившее проверку: Ф.И.О., должность	Дата	Потребность в корректировке указанием соответствующих разделов рабочей программы	Информация о внесенных изменениях
Козлов В.Г. Зав. кафедрой эксплуатации транспортных и технологических машин	15.06.2023	Нет Рабочая программа актуализирована на 2023-2024 учебный год	-