

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Автомобильное отделение



Утверждаю

Заместитель директора  
по образовательной деятельности  
НЧИ КФУ Н.Д.Ахметов



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## **Программа дисциплины**

Техническая эксплуатация автомобилей

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Нуретдинов Д.И. (Кафедра эксплуатации автомобильного транспорта, Автомобильное отделение), DINuretdinov@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	владеть научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов
ПК-15	владеть знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения ее работоспособности
ПК-24	готовность к участию в составе коллектива исполнителей к деятельности по организации управления качеством эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-38	способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования
ПК-45	готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- процессы и режимы эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования;
- причин и последствия прекращения работоспособности транспортно-технологических машин и оборудования;
- показателей оценки качества эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования;
- номенклатуру запасных частей, формы заявок оборудование и запасные части;
- назначение производственных подразделений предприятий.

Должен уметь:

- составлять карты технологических процессов по ТО и ремонту автомобильной техники;
- выявить причины отказов агрегатов и узлов автомобиля;
- оценить качество эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования;
- подготовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования
- выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения.

Должен владеть:

- научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
- знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- способностью организовать управление качеством эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования;
- способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования;
- способностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения автомобильного транспорта.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применить теоретические знания в профессиональной деятельности.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.11 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автомобили и автомобильное хозяйство)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Контактная работа - 24 часа(ов), в том числе лекции - 10 часа(ов), практические занятия - 8 часа(ов), лабораторные работы - 6 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 179 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 13 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре; экзамен в 8 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации.	7	1	0	0	8
2.	Тема 2. Контроль технического состояния и зарядка аккумуляторных батарей.	7	0	0	4	8
3.	Тема 3. Понятие о техническом состоянии.	7	1	0	0	9
4.	Тема 4. Работоспособность и отказ. Влияние отказов на транспортный процесс.	7	1	0	0	8
5.	Тема 5. Методы измерения и контроля технических параметров.	7	0	0	0	9
6.	Тема 6. Диагностирование автомобиля и его агрегатов.	7	0	2	0	8
7.	Тема 7. Закономерности вариации случайных величин (закономерности ТЭА второго вида).	7	1	0	0	8
8.	Тема 8. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8/Б.	7	1	0	0	9
9.	Тема 9. Понятие о нормативах и их назначении.	7	1	0	0	8
10.	Тема 10. Виды стратегий обеспечения работоспособности.	7	1	0	0	9
11.	Тема 11. Диагностирование топливных форсунок.	7	1	0	2	8
12.	Тема 12. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния.	7	0	2	0	8

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
13.	Тема 13. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО.	8	1	0	0	6
14.	Тема 14. Основные методы и средства технического диагностирования.	8	0	0	0	6
15.	Тема 15. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения текущего ремонта.	8	1	0	0	6
16.	Тема 16. Статистическое исследование ресурса элементов автомобиля до отказа. Вероятность отказа агрегатов и узлов автомобиля.	8	0	2	0	6
17.	Тема 17. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.	8	0	0	0	6
18.	Тема 18. Определение периодичности ТО по допустимому уровню безотказности.	8	0	2	0	7
19.	Тема 19. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей.	8	0	0	0	7
20.	Тема 20. Определение периодичности по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению.	8	0	0	0	7
21.	Тема 21. Основные задачи материально-технического обеспечения.	8	0	0	0	7
22.	Тема 22. Организация хранения запасных частей и материалов.	8	0	0	0	7
23.	Тема 23. Структуры и показатели эффективности систем массового обслуживания.	8	0	0	0	7
24.	Тема 24. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса.	8	0	0	0	7
	Итого		10	8	6	179

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации.

Цели технической эксплуатации. Подсистемы технической эксплуатации. Показатели эффективности работы транспорта и технической эксплуатации. Рост парка автомобилей в России. Структура парка по видам выполняемых транспортных процессов. Совершенствование конструкции автомобилей, их оснащение электронными системами. Анализ развития системы технической эксплуатации автомобилей.

##### Тема 2. Контроль технического состояния и зарядка аккумуляторных батарей.

Устройство аккумуляторной батареи и принцип работы. Проверка технических параметров аккумуляторной батареи. Зарядка аккумуляторных батарей. Измерение напряжения под нагрузкой и без нагрузки. Измерение плотности электролита. Изучение устройства аппарата зарядки аккумуляторной батареи. Работы, проводимые при техническом обслуживании.

##### Тема 3. Понятие о техническом состоянии.

Схема изменения параметров технического состояния. Причины и последствия изменения технического состояния. Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке (закономерности ТЭА первого вида). Диагностирование технического состояния искровой свечи зажигания бензинового двигателя.

#### **Тема 4. Работоспособность и отказ. Влияние отказов на транспортный процесс.**

Требования к техническому состоянию агрегатов и систем автомобиля. Нормативные документы регламентирующие предельных и предельно допустимых параметров технического состояния различных узлов и систем автомобиля. Влияние технического состояния автомобиля на его производительность. Показатели эффективности работы автотранспортного предприятия.

#### **Тема 5. Методы измерения и контроля технических параметров.**

Технические параметры двигателя и методы их измерений (на примере двигателя КАМАЗ и ВАЗ). Визуальный контроль на отсутствие подтекания масел и жидкостей. Проверка уровня масел и технических жидкостей. Оценка изменения свойств масел и жидкостей Измерение компрессии двигателя. Контроль затяжки болтов и гаек.

#### **Тема 6. Диагностирование автомобиля и его агрегатов.**

Диагностические параметры агрегатов и узлов автомобиля. условия и методика проведения диагностирования. Средства диагностирования в зонах и цехах автотранспортных предприятий. Встроенное диагностирование. Процесс получения информации о техническом состоянии при встроенном диагностировании. Процесс диагностирования автомобилей. Виды диагностирования. Диагностические параметры агрегатов и узлов автомобиля.

#### **Тема 7. Закономерности вариации случайных величин (закономерности ТЭА второго вида).**

Виды закономерностей. Методы и порядок оценки случайных величин. Функциональные и случайные процессы в технической эксплуатации автомобилей. Виды закономерностей случайных процессов. Схема формирования случайного процесса на примере зависимости параметра технического состояния и пробега автомобиля с начала эксплуатации.

#### **Тема 8. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8/Б.**

Устройство топливного насоса высокого давления и требования к ним. Режимы работы топливного насоса и количество подачи топлива. Ознакомление с устройством стенда диагностирования ТНВД грузовых автомобилей. Диагностирование топливного насоса на стенде. Сравнение полученных результатов с нормативными, сделать заключение о техническом состоянии ТНВД.

#### **Тема 9. Понятие о нормативах и их назначении.**

Классификация нормативов по различным признакам. Федеральные законы, стандарты. Межотраслевые нормы. Внутрихозяйственные нормы. Назначение нормативов. Методы определения нормативов технической эксплуатации: периодичности технического обслуживания, трудоемкости ТО и текущего ремонта, ресурса, потребности в запасных частях.

#### **Тема 10. Виды стратегий обеспечения работоспособности.**

Виды стратегий обеспечения работоспособности. Техническое обслуживание. Ремонт. Схема формирования системы ТО и ремонта. Нормативы системы ТО и ремонта (периодичность ТО, трудоемкость). Виды ремонта и их назначение. Схема восстановления технического состояния и показатели эффективности восстановления.

#### **Тема 11. Диагностирование топливных форсунок.**

Топливные форсунки дизелей экологического класса Евро-1, Евро-3, Евро-4. Принцип работы форсунок. Технические требования к форсункам. Стенды для диагностирования технического состояния форсунок. Разборка и сборка форсунки, диагностирование и регулировка. Нормирование времени разборки-сборки форсунок.

#### **Тема 12. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния.**

Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния: влияние условий перевозок и движения, влияние квалификации водителя, качество применяемых запасных частей, масел и других эксплуатационных жидкостей. Учет условий влияния при организации ТО и ремонта. Корректирование нормативов системы ТО и ремонта.

#### **Тема 13. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО.**

Технологические особенности проведения работ по техническому обслуживанию. Уборочно-моечные работы: применяемые способы мойки и уборки салона. Контрольно-диагностические и регулировочные работы: диагностирование рулевого управления и тормозов. Крепежные работы по двигателю и трансмиссии. Смазочно-заправочные работы.

#### **Тема 14. Основные методы и средства технического диагностирования.**

Требования к техническому диагностированию автомобилей в процессе их разработки и эксплуатации. Выбор диагностических параметров. Общие требования к средствам технического диагностирования. Классификация средств технического диагностирования: стационарные стенды, передвижные стенды, переносные приспособления и приборы. Требования к их выходным параметрам.

#### **Тема 15. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения текущего ремонта.**

Технологические особенности и применяемое оборудование при выполнении ремонтных работ. Разборочно-сборочные работы на постах и участках текущего ремонта. Слесарно-механические работы по восстановлению деталей. Тепловые работы: кузнечные, медницкие, сварочные. Кузовные работы. Окрасочные работы по легковым и грузовым автомобилям.

**Тема 16. Статистическое исследование ресурса элементов автомобиля до отказа. Вероятность отказа агрегатов и узлов автомобиля.**

Обработка статистических данных. Строение вариационного ряда. Оценка среднего значения ресурса до отказа, среднеквадратического отклонения, коэффициента вариации ресурса. Оценка вероятности безотказности и вероятности отказа, плотности вероятности отказа. Строение графиков вероятности безотказности и вероятности отказа, графика распределения отказов по пробегу.

**Тема 17. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.**

Организационно-производственная структура инженерно-технической службы. Методы организации. Метод специализированных бригад. Метод комплексных бригад. Агрегатно-участковый метод организации ТО и текущего ремонта в автотранспортных организациях. Централизация производства ежедневного обслуживания и диагностирования, мойки агрегатов.

**Тема 18. Определение периодичности ТО по допустимому уровню безотказности.**

Необходимость в определении периодичности технического обслуживания современных автомобилей. Исходные данные для определения периодичности ТО. Сбор информации и статистическая обработка исходных данных с использованием современных информационных технологий. Определение вероятности безотказной работы. Определение периодичности ТО агрегатов и автомобиля в целом.

**Тема 19. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей.**

Документооборот, планирование и учет в системах поддержания работоспособности. Виды документов необходимых для управления техническим состоянием автомобилей и автомобильного парка. Сбор и передача информации в центр управления. Учет пробега автомобиля, использования материальных ресурсов, простоев в ремонте.

**Тема 20. Определение периодичности по закономерности изменения параметра технического состояния и его допустимому значению.**

Применение метода определения периодичности по закономерности изменения параметра технического состояния. Предельно допустимые значения параметров. Определение периодичности ТО при заданных значениях параметров технического состояния. Построение графика по определению периодичности технического обслуживания.

**Тема 21. Основные задачи материально-технического обеспечения.**

Изделия и материалы, используемые автомобильным транспортом. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях и материалах. Система материально-технического обеспечения автомобильного транспорта. Определение потребности в запасных частях и материалах. Расход топливо-смазочных материалов и технических жидкостей.

**Тема 22. Организация хранения запасных частей и материалов.**

Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах. Управление запасами на складах. Организация складского хозяйства и учета расхода запасных частей и материалов на предприятиях. Исследование номенклатуры запасных частей: детали пользующиеся частым, средним и редким спросом. Определение объема хранения деталей на складах.

**Тема 23. Структуры и показатели эффективности систем массового обслуживания.**

Входящий поток требований. Очередь. Ограничения. Приоритеты. Плотность потока требований, интенсивность. Пропускная способность систем. Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания. Определение показателей системы массового обслуживания на примере объектов транспортной отрасли (станция технического обслуживания, посты ТО и ремонта АТП, автозаправочная станция).

**Тема 24. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса.**

Источники, виды и размеры воздействий автотранспортного комплекса на окружающую среду. Экологическая безопасность автотранспортного комплекса. Виды и источники воздействий автотранспортного комплекса. Компоненты и размеры загрязнения окружающей среды. Проблемы утилизации отходов от технической эксплуатации автомобильного транспорта.

**5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 7</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Тестирование	ПК-24, ПК-15	1. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации. 3. Понятие о техническом состоянии. 4. Работоспособность и отказ. Влияние отказов на транспортный процесс. 6. Диагностирование автомобиля и его агрегатов. 12. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния.
2	Письменная работа	ОПК-2, ПК-15	2. Контроль технического состояния и заряда аккумуляторных батарей. 6. Диагностирование автомобиля и его агрегатов. 11. Диагностирование топливных форсунок. 12. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния.
3	Устный опрос	ОПК-2, ПК-15	3. Понятие о техническом состоянии. 4. Работоспособность и отказ. Влияние отказов на транспортный процесс. 7. Закономерности вариации случайных величин (закономерности ТЭА второго вида).
	<b>Зачет</b>	ОПК-2, ПК-15, ПК-24, ПК-38, ПК-45	
<b>Семестр 8</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Устный опрос	ПК-15, ПК-24, ПК-45	14. Основные методы и средства технического диагностирования. 15. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения текущего ремонта. 17. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей. 19. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей. 21. Основные задачи материально-технического обеспечения. 22. Организация хранения запасных частей и материалов. 23. Структуры и показатели эффективности систем массового обслуживания. 24. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса.
2	Письменная работа	ОПК-2, ПК-24, ПК-45	16. Статистическое исследование ресурса элементов автомобиля до отказа. Вероятность отказа агрегатов и узлов автомобиля. 18. Определение периодичности ТО по допустимому уровню безотказности.
3	Курсовая работа по дисциплине	ОПК-2, ПК-15, ПК-38	13. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО. 15. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения текущего ремонта.
	<b>Экзамен</b>	ОПК-2, ПК-15, ПК-24, ПК-38, ПК-45	

#### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 7</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
	<b>Зачтено</b>		<b>Не зачтено</b>		
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		
<b>Семестр 8</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Курсовая работа по дисциплине	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям.	Продемонстрирован низкий уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям.	3
<b>Экзамен</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 7**

**Текущий контроль**

**1. Тестирование**

Темы 1, 3, 4, 6, 12

1. Задачей технической эксплуатации является ...

- а. Эффективное использование исправных автомобилей.
- б. Обеспечение службы перевозок исправными автомобилями.
- в. Организация процесса перевозок.

- г. Перевозка грузов и пассажиров.
- 2. Показатели эффективности ТЭА:
  - а. Объем перевозок, себестоимость перевозок.
  - б. Объем перевозок, прибыль.
  - в. Уровень работоспособности парка, затраты на ТО и ремонт.
  - г. Себестоимость перевозок, прибыль.
- 3. Техническое состояние автомобиля определяется ... .
  - а. Среднесуточным пробегом.
  - б. Текущим значением конструктивных параметров.
  - в. Производительностью, объемом перевозок.
  - г. Тягово-динамическими свойствами.
- 4. ... - называется упреждающим значением параметра технического состояния.
  - а. Предельное значение.
  - б. Нормативное значение.
  - в. Номинальное значение.
  - г. Предельно-допустимое значение.
  - д. Текущее значение.
- 5. Предельное состояние изделия означает, что ... .
  - а. Дальнейшая эксплуатация недопустима.
  - б. Дальнейшая эксплуатация разрешается, но в редких случаях.
  - в. Дальнейшая эксплуатация возможно до определенного пробега автомобиля.
  - г. Дальнейшая эксплуатация разрешается.
- 6. Значение предельно-допустимого состояния изделия оповещает, что ? .
  - а. Дальнейшая эксплуатация не разрешается, необходимо проводить мероприятия.
  - б. Дальнейшая эксплуатация разрешается.
  - в. Есть необходимость в проведении мероприятий, но дальнейшая эксплуатация допуска-ется.
  - г. Дальнейшая эксплуатация не допускается.
  - д. Нет необходимости в регулировочных работах.
- 7. К механическим видам изнашивания относятся: ... .
  - а. Окислительное, фретинг-коррозия.
  - б. Фретинг, абразивное, эрозионное, усталостное.
  - в. Электроэрозионное, окислительное.
  - г. Электроэрозионное, фретинг-коррозия.
- 8. В кривошипно-шатунном механизме чаще всего наблюдается такие виды изнашивания, как: ... .
  - а. Абразивное, окислительное, изнашивание при заедании, фретинг.
  - б. Электроэрозионное, электрокоррозионное.
  - в. Эрозионное, изнашивание при изгибе.
  - г. Коррозия, старение.
- 9. Старение характерно для таких изделий, как: ... .
  - а. Полуоси.
  - б. Рамы, кузова.
  - в. Резинотехнические изделия.
  - г. Подшипники.
  - д. Топливо-смазочные материалы.
- 10. Причинами усталостных разрушений являются: ... .
  - а. Одноразовая максимальная нагрузка, коррозия.
  - б. Старение материала, коррозия.
  - в. Изнашивание поверхностного слоя материала.
  - г. Циклические перегрузки.
  - д. Высокие и низкие температуры.
- 11. Свойства диагностических параметров: ... .
  - а. Стабильность, надежность, информативность, интенсивность.
  - б. Однозначность, стабильность, чувствительность, информативность.
  - в. Чувствительность, однозначность, сохраняемость, функциональность.
  - г. Оперативность, достоверность, наглядность, чувствительность.
- 12. В термине гамма-процентный ресурс, гамма означает ...
  - а. Вероятность безотказной работы.
  - б. Вероятность отказа.
  - в. Интенсивность отказа.
  - г. Параметр технического состояния.
- 13. Причиной увеличения расчетных норм расхода запасных частей является: ... .

- а. Уменьшение вариации ресурса детали.
  - б. Уменьшение полноты восстановления.
  - в. Уменьшение интенсивности эксплуатации.
  - г. Увеличение полноты восстановления.
14. Условия движения при учете условий эксплуатации подразделяются по ... .
- а. Числу автомобилей в городе.
  - б. Числу жителей в городе.
  - в. Типу дорожного покрытия.
  - г. Рельефу местности.
15. Коэффициент технической готовности характеризует ... .
- а. Долю исправных автомобилей в парке.
  - б. Долю автомобилей, исправных и вышедших на линию.
  - в. Долю автомобилей, которые требуют ремонта.
  - г. Долю пробега автомобиля с начала эксплуатации.
16. Для умеренных климатических районов, плотность электролита аккумуляторной батареи составляет ? г/см.куб.
- а. 1,32.
  - б. 1,30.
  - в. 1,26.
  - г. 1,23.
  - д. 1,28.
17. Преимущества диагностического метода определения технического состояния: ... .
- а. достоверность, простые технологии, низкая стоимость.
  - б. достаточно простой инструмент, наглядность.
  - в. возможность контроля неразбираемых элементов, меньшая трудоемкость.
  - г. низкая стоимость, наглядность, простые технологии.
18. Управляемых колеса грузовых автомобилей регулируется на ? .
- а. развал.
  - б. поперечный наклон шкворня.
  - в. продольный наклон шкворня.
  - г. схождение.
  - д. все из перечисленных выше параметров.
19. Характерные работы технического обслуживания: ? .
- а. контрольно-диагностические, регулировочные, уборочно-моечные, крепежные, разборочно-сборочные, жестяницкие.
  - б. Уборочно-моечные, контрольно-диагностические, крепежные, смазочно-заправочные.
  - в. Контрольно-диагностические, крепежные, смазочно-заправочные, слесарно-механические.
  - г. Регулировочные, крепежные, контрольно-диагностические, смазочно-заправочные, кузовные.
20. Диагностирование Д-1 предназначено для определения технического состояния ? .
- а. двигателя, агрегатов трансмиссии.
  - б. агрегатов трансмиссии.
  - в. рам, элементов кузова.
  - г. узлов, отвечающих за безопасность дорожного движения.
  - д. всех элементов автомобиля.
21. Биение рулевого колеса возникает из-за ? .
- а. износа шин.
  - б. статического дисбаланса.
  - в. динамического дисбаланса.
  - г. большого люфта рулевого колеса.
22. Цель текущего ремонта: ? .
- а. восстановление ресурса деталей.
  - б. проверка технического состояния агрегатов.
  - в. Устранение отказов и неисправностей, поддержание работоспособного состояния.
  - г. Определение технического состояния, восстановление ресурса деталей.
23. Люфт руля в эксплуатации не должен превышать следующих значений: ? градусов .
- а. легковые автомобили-15, автобусы-18, грузовые автомобили-20.
  - б. легковые автомобили-10, автобусы-15, грузовые автомобили-20.
  - в. легковые авто мобили-10, автобусы-20, грузовые автомобили-25.
  - г. легковые автомобили-10, автобусы-25, грузовые автомобили-20.
24. Планово-предупредительным мероприятием, обеспечивающим работоспособность автомобиля, является ? .
- а. текущий ремонт.

- б. капитальный ремонт
  - в. снятие и осмотр агрегатов.
  - г. техническое обслуживание.
25. ... - свойство надежности, характерное для аккумуляторных батарей.
- а. безопасность.
  - б. долговечность.
  - в. сохраняемость.
  - г. ремонтпригодность.

## **2. Письменная работа**

Темы 2, 6, 11, 12

Тема лабораторной работы: Контроль технического состояния и зарядка аккумуляторных батарей

1. Виды автомобильных аккумуляторных батарей (АКБ).
2. Устройство аккумуляторных батарей.
3. Неисправности АКБ.
4. Требования к эксплуатации.

5. Контроль технического состояния, ТО и ремонт.

Тема лабораторной работы: Диагностирование топливных форсунок

1. Устройство форсунки дизелей.
2. Дефекты деталей форсунки.
3. Диагностирование форсунок.

Тема практического занятия: ?Диагностирование автомобиля и его агрегатов?.

Методы измерения и контроля технических параметров двигателя (на примере двигателя КАМАЗ и ВАЗ).

Измерение компрессии на бензиновых двигателях и дизелях.

Тема практического занятия: Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния.

1. Влияние дорожных условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей.
2. Классификация условий эксплуатации автомобилей.
3. Влияние интенсивности движения на изменение технического состояния.
4. Влияние природно-климатических условий на изменение технического состояния.
5. Корректирование нормативов системы ТО и ремонта.

## **3. Устный опрос**

Темы 3, 4, 7

1. Что относится к конструктивным параметрам автомобиля, его агрегатов и узлов?
2. Что такое отказ?
3. Чем отличаются термины исправный и работоспособный автомобиль?
4. На какие виды можно подразделять отказы?
5. Что такое линейный отказ?
6. Как устанавливается предельное и предельно допустимое значение конструктивных параметров?
7. Связь между какими параметрами рассматривают закономерности ТЭА второго вида?
8. Приведите примеры случайных величин.
9. Как определяется вероятность отказа?
10. По каким исходным данным могут быть установлены закономерности ТЭА второго вида?

## **Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации.
2. Цели технической эксплуатации автомобилей.
3. Задачи, решаемые технической эксплуатацией.
4. Техническое состояние автомобиля. Работоспособность и отказ.
5. Схема изменения параметров технического состояния.
6. Причины изменения технического состояния агрегатов и узлов автомобиля.
7. Изнашивание. Виды изнашивания.
8. Механические виды изнашивания.
9. Коррозионно-механические виды изнашивания. Характер их проявления.
10. Последствия изменения технического состояния агрегатов и узлов автомобиля.
11. Старение.
12. Снижение интенсивности изнашивания.
13. Возникновение процесса коррозии на автомобилях.
14. Влияние отказов на транспортный процесс.
15. Методы определения технического состояния автомобиля. Прямой и косвенный метод.
16. Виды диагностических параметров.
17. Виды средств диагностирования.

18. Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке (закономерности ТЭА первого вида).
19. Закономерности вариации случайных величин (закономерности ТЭА второго вида).
20. Оценки случайных величин. Точечные оценки. Среднее значение случайной величины, среднееквадратическое отклонение, коэффициент вариации.
21. Вероятностные оценки случайных величин.
22. Вероятность отказа, вероятность безотказной работы.
23. Плотность вероятности отказа. Графическое изображение.
24. Стратегии обеспечения работоспособности автомобилей.
25. Техническое обслуживание. Виды ТО.
26. Процесс восстановления технического состояния.
27. Факторы, влияющие на полноту восстановления агрегатов и узлов.
28. Ремонт. Виды ремонта.
29. Классификация отказов и неисправностей автомобилей.
30. Понятие о нормативах технической эксплуатации автомобилей. Виды нормативов.
31. Определение потребности в запасных частях. Назначение и виды норм.
32. Методы определения норм расхода запасных частей.
33. Факторы увеличения расхода запасных частей.
34. Определение трудоемкости при технической эксплуатации автомобилей.
35. Формирование системы ТО и ремонта автомобилей.
36. Назначение системы ТО и ремонта и основные требования к ней.
37. Комплексная оценка эффективности технической эксплуатации автомобилей.
38. Коэффициент технической готовности и выпуска парка на линию.
39. Закономерности изменения технического состояния. Виды закономерностей.
40. Параметры нормального закона распределения.
41. Параметры экспоненциального закона распределения.
42. Практическое применение нормативов при планировании и организации ТО и ремонта.
43. Корректирование нормативов системы ТО и ремонта.
44. Влияние дорожных условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей.
45. Классификация условий эксплуатации автомобилей.
46. Влияние интенсивности движения на изменение технического состояния.
47. Влияние природно-климатических условий на изменение технического состояния.

## **Семестр 8**

### **Текущий контроль**

#### **1. Устный опрос**

Темы 14, 15, 17, 19, 21, 22, 23, 24

Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО.

1. Технология уборочно-моечных работ.
2. Способы мойки автомобиля.
3. Контрольно-диагностические и регулировочные работы.
4. Крепежные работы.
5. Смазочно-заправочные работы. Химмотологическая карта. Периодичность проведения смазочных работ.

Основные методы и средства технического диагностирования.

1. Требования к техническому диагностированию автомобилей в процессе их разработки и эксплуатации.
2. Критерии выбора диагностических параметров.
3. Общие требования к средствам технического диагностирования (СТД).
4. Классификация СТД.
5. Требования к выходным параметрам СТД.

Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения текущего ремонта.

1. Разборочно-сборочные работы.
2. Слесарно-механические работы.
3. Тепловые работы.
4. Кузовные работы.

Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.

1. Организационно-производственная структура инженерно-технической службы.
2. Подразделения производственно-технической базы автотранспортного предприятия.
3. Методы организации ТО и ремонта. Метод специализированных бригад.
4. Метод комплексных бригад.
5. Агрегатно-участковый метод.

Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей.

1. Источники и методы получения информации.

2. Документооборот при ТО и ремонте.

3. Планирование и учет в системах поддержания работоспособности.

Основные задачи материально-технического обеспечения.

1. Изделия и материалы, используемые автомобильным транспортом.

2. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях и материалах.

3. Система материально-технического обеспечения автомобильного транспорта.

Организация хранения запасных частей и материалов.

1. Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах.

2. Управление запасами на складах.

3. Организация складского хозяйства и учета расхода запасных частей и материалов на предприятиях.

Структуры и показатели эффективности систем массового обслуживания.

1. Входящий поток требований. Очередь. Ограничения. Приоритеты.

2. Плотность потока требований, интенсивность.

3. Пропускная способность систем.

4. Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания.

Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса.

1. Источники, виды и размеры воздействий автотранспортного комплекса на окружающую среду.

2. Экологическая безопасность автотранспортного комплекса.

3. Виды и источники воздействий автотранспортного комплекса.

## **2. Письменная работа**

Темы 16, 18

Тема практического занятия: Статистическое исследование ресурса элементов автомобиля до отказа.

Обработка статистических данных. Строение вариационного ряда. Оценка среднего значения ресурса до отказа, среднеквадратического отклонения, коэффициента вариации ресурса.

Тема практического занятия: Определение периодичности ТО по допустимому уровню безотказности.

Оценка вероятности безотказности и вероятности отказа, плотности вероятности отказа. Строение графиков вероятности безотказности и вероятности отказа, графика распределения отказов по пробегу.

## **3. Курсовая работа по дисциплине**

Темы 13, 15

Задания для курсовых работ:

1. ТО и ремонт газораспределительного механизма двигателя КАМАЗ.

2. ТО и ремонт узлов пневматической системы автомобиля КАМАЗ.

3. ТО и ремонт переднего моста автомобиля КАМАЗ-43114.

4. ТО и ремонт газораспределительного механизма двигателя ВАЗ-2111.

5. ТО и ремонт балансирной подвески автомобиля КАМАЗ.

6. ТО и ремонт заднего моста автомобиля КАМАЗ-65115.

7. ТО и ремонт рулевого управления автомобиля КАМАЗ.

8. ТО и ремонт системы питания двигателя КАМАЗ.

9. ТО и ремонт тормозного механизма автомобиля КАМАЗ.

10. ТО и ремонт коробки передач автомобиля КАМАЗ.

11. ТО и ремонт инжекторной системы питания двигателя ВАЗ.

12. ТО и ремонт раздаточной коробки автомобиля КАМАЗ-43118.

13. ТО и ремонт сцепления автомобиля КАМАЗ.

14. ТО и ремонт карданной передачи автомобиля КАМАЗ.

15. ТО и ремонт тормозной системы автомобиля КАМАЗ-4308.

16. ТО и ремонт тормозной системы автомобиля ?Газель?.

17. ТО и ремонт сцепления автомобиля КАМАЗ-6520.

18. ТО и ремонт ведущего моста автомобиля КАМАЗ-6520.

19. ТО и ремонт коробки передач автомобиля ?Газель?.

20. ТО и ремонт сцепления автомобиля ?Газель?.

21. ТО и ремонт заднего моста автомобиля ?Газель?.

22. ТО и ремонт системы питания автомобиля ?Газель?.

23. ТО и ремонт коробки передач автомобиля ВАЗ-2114.

24. ТО и ремонт рулевого управления автомобиля "Газель".

25. ТО и ремонт переднего ведущего моста автомобилей КАМАЗ.

26. ТО и ремонт системы питания газобаллонных автобусов НЕФАЗ.

27. ТО и ремонт автоматической коробки автобусов НЕФАЗ.

28. ТО и ремонт привода передних колес автомобилей ВАЗ.

29. ТО и ремонт коробки передач автомобилей ВАЗ.

30. ТО и ремонт системы питания "Common Rail" автомобиля КАМАЗ.

## Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.
2. Организационно-производственная структура инженерно-технической службы.
3. Методы организации ТО и ремонта. Метод специализированных бригад.
4. Методы организации ТО и ремонта. Метод комплексных бригад.
5. Методы организации ТО и ремонта. Агрегатно-участковый метод.
6. Система организации и управления.
7. Структура централизованного управления технической службой АТП.
8. Планирование и учет. Планирование постановки автомобилей на ТО-1.
9. Планирование постановки автомобилей на ТО-2.
10. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей.
11. Источники и методы получения информации.
12. Документооборот, планирование и учет в системах поддержания работоспособности.
13. Использование компьютерной и сетевой техники при управлении производством.
14. Принципы построения информационных систем.
15. Структура и функционирование информационных систем управления производством.
16. Безбумажные технологии и средства идентификации.
17. Основные задачи материально-технического обеспечения.
18. Изделия и материалы, используемые автомобильным транспортом.
19. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях и материалах.
20. Система материально-технического обеспечения автомобильного транспорта.
21. Организация хранения запасных частей и материалов.
22. Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах.
23. Управление запасами на складах.
24. Организация складского хозяйства и учета расхода запасных частей и материалов на предприятиях.
25. Обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами.
26. Факторы, влияющие на расход топлива.
27. Нормирование расхода топлива и смазочных материалов.
28. Ресурсосбережение на автомобильном транспорте.
29. Определение расхода шин автомобилей.
30. Особенности эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических условиях.
31. Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей в экстремальных условиях.
32. Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах.
33. Системы для подогрева автомобиля в холодных условиях.
34. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности авто-транспортного комплекса.
35. Источники, виды и размеры воздействий автотранспортного комплекса на окружающую среду. Экологическая безопасность автотранспортного комплекса.
36. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей.
37. Контрольно-диагностические и регулировочные работы.
38. Крепежные работы при ТО.
39. Роль диагностики при ТО и ремонте.
40. Диагностические параметры.
41. Процесс производства ТО и ремонта в автотранспортных предприятиях.
42. Показатели системы массового обслуживания.
43. Стратегии обеспечения работоспособности автомобилей. Техническое обслуживание.
44. Процесс восстановления технического состояния. Ремонт. Виды ремонта.
45. Классификация отказов и неисправностей автомобилей.
46. Понятие о нормативах технической эксплуатации автомобилей. Виды нормативов.
47. Причины и последствия изменения технического состояния агрегатов и узлов автомобиля.
48. Изнашивание. Виды изнашивания.
49. Влияние отказов на транспортный процесс.
50. Классификация отказов и неисправностей автомобилей.
51. Определение периодичности ТО по допустимому уровню безотказности.
52. Определение периодичности ТО по закономерности изменения параметра технического состояния и допустимому его значению.
53. Технико-экономический метод определения периодичности технического обслуживания.

## 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 7</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	35
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	5
<b>Зачет</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
<b>Семестр 8</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	15
Курсовая работа по дисциплине	Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.	3	25

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Журнал Автомобиль и Сервис - <https://abs-magazine.ru>

Журнал Авторевю - <https://autoreview.ru>

Специнструмент для грузовых автомобилей Бимет - <https://bimet.ru>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>При подготовке к лекциям следует изучать последовательно информацию по данной дисциплине, согласно структуре. Лекционный материал содержит как теоретические аспекты, так и примеры из информационных источников и ресурсов, доступных пользователям в условиях удаленного доступа в режиме непрерывности изучения дисциплины на всем протяжении учебы.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающимся проводится лекции на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<p>Работа на практических занятиях предполагает активное участие в осуждении выдвинутых в рамках тем вопросов. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторам могут быть даны различные ответы. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
лабораторные работы	<p>При подготовке к лабораторным работам Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям). При сдаче лабораторных работ, а также их защите необходимо углубленно изучить тему раздела. В выводе работы главным образом необходимо отразить полученные навыки и результаты.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
самостоятельная работа	<p>При изучении дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы студентов: - поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций; - подготовка докладов для участия в научных студенческих конференциях. Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе ZNANIUM.COM, доступ к которой предоставлен обучающимся.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
тестирование	<p>Подготовка к тестированию проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по тестовым вопросам. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
письменная работа	<p>Письменные работы оформляются в виде отчета по лабораторным работам. Содержат теоретический материал по теме лабораторной работы, порядок проведения работы, иллюстрации, схемы и таблицы с результатами измерений. В конце письменной работы приводятся выводы по работе. При выполнении письменной работы используются учебно-методические пособия.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>

Вид работ	Методические рекомендации
устный опрос	<p>При подготовке к устным ответам необходимо изучить контрольные вопросы по изучаемому разделу. Свой ответ должен быть аргументирован и подкреплён основными понятиями и определениями. Устный опрос - способ закрепления и подготовки студентов с учетом сформированных знаний по изучаемому разделу дисциплины.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
зачет	<p>При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах и практических занятиях в течение семестра. Готовясь к зачету, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. Общая теоретическая подготовка согласно рекомендуемым источникам. В зачетном билете имеется 2 теоретических вопроса.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся сдают зачет на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
курсовая работа по дисциплине	<p>Выполнение курсовой работы начинается с выбора темы и его утверждения заведующим кафедрой. Затем студент приходит на первую консультацию к руководителю, которая предусматривает: - обсуждение цели и задач работы, основных моментов избранной темы; - консультирование по вопросам подбора литературы; - составление предварительного плана; - составление графика выполнения курсового проекта. Следующим этапом является работа с литературой. После подбора литературы целесообразно сделать рабочий вариант плана работы. В нем нужно выделить основные вопросы темы и параграфы, раскрывающие их содержание. Составленный список литературы и предварительный вариант плана уточняются, согласуются на очередной консультации с руководителем.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающимся проводится консультация по курсовой работе и проводится защита на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
экзамен	<p>При подготовке к экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах и практических занятиях в течение семестра. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. В каждом билете на экзамен содержатся 2 вопроса. Общая теоретическая подготовка согласно рекомендуемым источникам.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся сдают экзамен на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и профилю подготовки "Автомобили и автомобильное хозяйство".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.11 Техническая эксплуатация автомобилей

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

**Основная литература:**

1. Гринцевич В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты : учебное пособие / В. И. Гринцевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 194 с. - ISBN 978-5-7638-2378-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/442633>. - Текст : электронный.
2. Круглик В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта : учебное пособие / В. М. Круглик, Н. Г. Сычев. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 260 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006953-1. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1067787>. - Текст : электронный.
3. Мигаль В. Д. Методы технической диагностики автомобилей : учебное пособие / В. Д. Мигаль, В. П. Мигаль. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 417 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0804-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1092163>. - Текст : электронный.
4. Набоких В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов : учебное пособие / В. А. Набоких. - 2-е изд. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. - 287 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-952-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1053982>. - Текст : электронный.

**Дополнительная литература:**

1. Гринцевич В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей : лабораторный практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск, 2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-2382-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/442079>. - Текст : электронный.
2. Диагностирование автомобилей. Практикум : учебное пособие / А. Н. Карташевич, В. А. Белоусов, А. А. Рудашко, А. В. Новиков [и др.] ; под ред. А. Н. Карташевича. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. - 208 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004864-2. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1045281> (дата обращения: 30.08.2020). - Текст : электронный.
3. Кулаков А. Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей : учебное пособие / А. Т. Кулаков, А. С. Денисов, А. А. Макушин. - Москва : Инфра-Инженерия, 2013. - 448 с : ил. - Гриф УМО. - В пер. - Библиогр.: с. 432-436. - ISBN 978-5-9729-0065-7. - Текст: непосредственный. (100 экз.)

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.11 Техническая эксплуатация автомобилей

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.