

Министерство образования и науки Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
 высшего образования  
 «Владимирский государственный университет  
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»



УТВЕРЖДАЮ  
 Проректор  
 по учебно-методической работе  
 \_\_\_\_\_ А.А.Панфилов  
 « 30 » марта 2015 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ**  
**ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ**

Направление подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»

Программа подготовки «Надежность транспортных средств в эксплуатации»

Уровень высшего образования магистратура

Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость зач. ед./ час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
2	2/72	18	18	-	36	зачет
Итого	2/72	18	18	-	36	зачет

Владимир, 2016

*мар, 2015*  
*Мед*

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью преподавания** дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации автомобилей» является формирование общего представления о проблемах и перспективах развития науки о транспорте, недостатках и перспективах использования в зависимости от назначения автотранспортных средств, их технического обслуживания и взаимодействия с окружающей средой. Дисциплина раскрывает роль технической эксплуатации, как подсистемы автомобильного транспорта, состояние и перспективы развития технической эксплуатации автомобилей.

**Задачами изучения являются:** формирование у студентов научного мышления; овладение программно-целевыми методами системного анализа, прогнозирования, гуманизации инженерного труда; освоение умений вскрывать и устранять недостатки и противоречия на производстве, работать с персоналом инженерно и производственно-технической службы предприятия; создание у студентов основ широкой теоретической подготовки в области организации и управления работоспособностью (технической готовностью) автомобилей, позволяющей будущим инженерам свободно ориентироваться в потоке научно-технической информации; овладение студентами методами организации прогрессивных технологических процессов, современным оборудованием и выработки у студентов приемов и навыков в решении инженерных задач на основе альтернативных подходов с использованием эксперимента, математических методов, компьютеризации техники, связанной с управлением и интенсификацией производства, экономией трудовых, топливно-энергетических и материальных ресурсов; освоение и понимание действующей в отрасли стандартной нормативно-технологической и проектной документации и законов.

В процессе освоения дисциплины обучающийся формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки;
- способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;
- способностью использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования;
- готовностью использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;
- способностью к организации и проведению контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;
- способностью к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования

для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации;

- готовностью к использованию методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала;
- готовностью к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств;
- готовностью к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;
- готовностью к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам;
- способностью пользоваться сведениями о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов;
- готовностью использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования;
- способностью разрабатывать планы и программы организационно-управленческой и инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области инновационной деятельности;
- готовностью к использованию знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности;
- готовностью к использованию знаний о системе мероприятий по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения.

## **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО**

Для успешного усвоения материала курса «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации автомобилей» студентам необходимо предварительно изучить следующие дисциплины: высшая математика, информатика, физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, материаловедение, метрология, стандартизация и сертификация, эксплуатационные материалы, конструкция и эксплуатационные свойства автомобилей.

Знания, полученные при изучении дисциплины необходимы для изучения последующих дисциплин профессиональной подготовки, таких как «Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей», «Диагностирование и анализ конструкции современных автомобилей», «Организация технического контроля автотранспортных средств в условиях эксплуатации».

В учебном плане предусмотрены виды учебной работы: теоретические лекции, практические занятия, ориентированные на получение знаний и практических навыков в части технической эксплуатации, а также самостоятельная работа студентов, направленная на закрепление знаний по эксплуатации автомобилей.

Изучение дисциплины базируется на знании, и умении в области обслуживания и ремонта подвижного состава, основ технологий выполнения диагностирования технического состояния, оценки конструктивной и эксплуатационной надежности, обеспечении работоспособности автомобилей, причин изменения технического состояния автомобилей, влияния качества топлива, смазок и специальных жидкостей на техническое состояние автомобилей, моделирования и оптимизации технической эксплуатации и ремонта подвижного состава.

### **3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1), способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2), способностью использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования (ПК-5), готовностью использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта (ПК-6), способностью к организации и проведению контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта (ПК-8); способностью к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации (ПК-9), готовностью к использованию методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала (ПК-11), готовностью к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств (ПК-14), готовностью к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения (ПК-15), готовностью к использованию знаний о данных оценки технического состояния транс-

портных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам (ПК-16); способностью пользоваться сведениями о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов (ПК-22), готовностью использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования (ПК-23), способностью разрабатывать планы и программы организационно-управленческой и инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области инновационной деятельности (ПК-27), готовностью к использованию знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности (ПК-38), готовностью к использованию знаний о системе мероприятий по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения (ПК-39).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

**1) знать:** способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1), способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы (ОПК-2), способностью использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования (ПК-5), готовностью использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт при разработке производственных программ по технической эксплуатации, ремонту и сервисному обслуживанию транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта (ПК-6), способностью к организации и проведению контроля качества технического обслуживания, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта (ПК-8);

**2) уметь:** способностью к управлению техническим состоянием транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, обеспечивающим эффективность их работы на всех этапах эксплуатации (ПК-9), готовностью к использованию методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала (ПК-11), готовностью к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств (ПК-14), готовностью к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения (ПК-15), готовностью к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и

оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам (ПК-16);

**3) владеть:** способностью пользоваться сведениями о системах технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов (ПК-22), готовностью использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования (ПК-23), способностью разрабатывать планы и программы организационно-управленческой и инновационной деятельности на предприятии, осуществлять технико-экономическое обоснование инновационных проектов, оценивать инновационные и технологические риски при внедрении новых технологий, организовывать повышение квалификации сотрудников подразделений в области инновационной деятельности (ПК-27), готовностью к использованию знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности (ПК-38), готовностью к использованию знаний о системе мероприятий по предотвращению травматизма, профессиональных заболеваний, охране окружающей среды от загрязнения (ПК-39).

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа, в т.ч. аудиторные – 36 ч., СРС – 36 ч.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Вид учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра), форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Семинары	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КПКР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Проблемы эксплуатации автомобильной техники в Российской Федерации	2	1-2	3	-	3	-	-	6	-	3/100	-
2	Система технической эксплуатации и ее влияние на эффективность применения автомобильной техники	2	2-4	3	-	3	-	-	6	-	3/100	Рейтинг-контроль №1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	Современные системы обеспечения работоспособности автомобильной техники	2	4-7	3	-	3	-	-	6	-	3/100	-
4	Современная практика обеспечения работоспособности автомобильной техники	2	7-10	3	-	3	-	-	6	-	3/100	Рейтинг-контроль №2
5	Анализ тенденций в области повышения эффективности технической эксплуатации автомобильной техники	2	10-15	3	-	3	-	-	6	-	3/100	-
6	Анализ влияния процессов формирования парков автомобильной техники на эффективность их использования	2	15-18	3	-	3	-	-	6	-	3/100	Рейтинг-контроль №3
	ИТОГО:	-	-	18	-	18	-	-	36	-	18/30	зачет

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Изучение дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации автомобилей» предполагает формирование знаний об основах технической эксплуатации автомобилей. Для реализации указанных качеств в учебный процесс интегрированы интерактивные образовательные технологии, включая информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), при осуществлении различных видов учебной работы:

- учебную дискуссию;
- электронные средства обучения (слайд-лекции, компьютерные тесты);
- групповые формы выполнения практических работ.

Тематика практических занятий направлена на практическое изучение проблем эксплуатации автомобилей, развитие способностей к их анализу, а также на обучение навыкам диагностирования.

Перечень практических работ:

- Управление технической эффективностью автомобилей;
- Причины и последствия изменения технического состояния;
- Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке;
- Закономерности вариации случайных величин;
- Оценки случайных величин;
- Тактики поддержания работоспособности.

Текущий контроль знаний (рейтинг-контроль) осуществляется в виде тестирования и ответов на вопросы.

Самостоятельная работа студентов (СРС) заключается в выполнении разнообразных учебных заданий с целью усвоения различных знаний, приобретения умений и навыков самостоятельной деятельности и выработки системы поведения. СРС выполняется под руководством преподавателя с последующим контролем. Выполнение СРС подкрепляется использованием дополнительной литературы и ресурсов Интернет.

## 6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

*Текущий контроль* осуществляется в виде рейтинг-контролей, посредством развернутых ответов на вопросы:

### *- рейтинг-контроль №1:*

1. Задачи, стоящие перед автомобильным транспортом в условиях рыночного хозяйственного механизма
2. Повышение производительности автомобилей
3. Снижение себестоимости перевозок,
4. Экономия топливно-энергетических ресурсов
5. Проблема безопасности и экологии
6. Уменьшение трудовых затрат.
7. Понятие о системе «Автомобиль - условия эксплуатации - время эксплуатации».
8. Автомобиль как транспортное средство, которое изнашивается в процессе эксплуатации.
9. Научное и прикладное определения понятия «Техническая эксплуатация автомобилей».
10. Связь технической эксплуатации с эффективностью перевозок и использованием подвижного состава.
11. Основные элементы технической эксплуатации автомобилей: техническое обслуживание и ремонт автомобилей, их понятие и содержание.

### *- рейтинг-контроль №2:*

1. Главные проблемы технической эксплуатации автомобилей и задачи, стоящие перед курсом «Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей».
2. Качество автомобиля.
3. Реализуемые показатели качества по мере работы автомобиля.
4. Техническое состояние и работоспособность автомобиля.
5. Виды технического состояния.
6. Причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации.
7. Отказ, как событие, нарушающее работоспособность автомобиля.
8. Характеристики отказов по причинам их возникновения; постепенные (изнашивание деталей, пластические деформации, усталостные разрушения, коррозия и др.) и внезапные (трещины, поломки и др.).
9. Понятие о наработке и ресурсе.
10. Факторы, обуславливающие изменение технического состояния автомобиля, его систем, агрегатов и механизмов в процессе эксплуатации и хранения: конструктивные, качество материалов и обработки деталей, качество горюче-смазочных материалов, качество технического обслуживания и текущего ремонта (ТО и ТР) и другие.
11. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей. Классификация условий эксплуатации.
12. Характерные законы изменения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем по наработке.



13. Основные неисправности двигателя и его систем, сцепления, коробки передач, переднего и заднего мостов, механизмов управления. Понятие об управлении работоспособностью. Методы обеспечения работоспособности.

14. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей (закономерности 1-го рода).

15. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей (закономерности 2-го рода).

16. Случайные процессы и их характеристики. Основные законы распределения случайных величин: нормальный, логарифмически нормальный, Вейбулла, экспоненциальный. Классификация случайных процессов в технической эксплуатации.

17. Простейший поток событий и его свойства. Нестационарный Пуассоновский поток событий. Марковский случайный процесс. Закономерности процессов восстановления.

18. Показатели процессов восстановления: коэффициент полноты восстановления ресурса, ведущая функция, параметр потока отказов.

19. Автомобиль как объект технического обслуживания при его эксплуатации. Средства обслуживания как система массового обслуживания (СМО). Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие.

20. СМО автомобилей на станциях технического обслуживания. СМО замкнутого типа.

21. Методы интенсификации производства. Механизация, автоматизация и роботизация, как методы интенсификации производственных процессов. Классификация средств механизации.

22. Показатели механизации. Методика расчета механизации технического обслуживания автомобилей.

23. Понятие о нормативах технической эксплуатации автомобилей. Виды нормативов.

#### **- рейтинг-контроль №3:**

1. Методы определения нормативов периодичности технического обслуживания: по допустимому уровню безотказной работы: по допустимому значению и закономерности изменения параметра технического состояния: технико-экономический и экономико-вероятностный методы: метод статистических испытаний.

2. Нормирование трудоемкости технического обслуживания и ремонта. Элементы норматива трудоемкости. Хронометраж и метод микроэлементных нормативов.

3. Методы нормирования ресурсов и норм расхода запасных частей. Учет вариации ресурсов деталей и агрегатов при нормировании.

4. Методы получения информации при управлении работоспособностью автомобилей. Определение предельно-допустимых значений параметров технического состояния значений.

5. Диагностика, как метод получения информации об уровне работоспособности автомобилей. Методы и процессы диагностирования.

6. Количественная оценка технического состояния автомобилей. Комплексные и частные показатели эффективности технической эксплуатации.

7. Связь показателей эффективности технической эксплуатации с надежностью автомобилей и производительностью средств обслуживания. Факторы, влияющие на эффективность технической эксплуатации автомобилей.

8. Две стратегии поддержания подвижного состава автомобильного транспорта в работоспособном состоянии.

9. Основные требования, предъявляемые к системам технического обслуживания и ремонта автомобилей.

10. Методы формирования системы технического обслуживания и ремонта автомобилей: метод группирования по стержневым операциям; технико-экономический метод; метод естественных группировок.

11. Карта профилактической операции.

12. Основные положения и структура «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».

13. Механизм корректирования нормативов, предусмотренный в «Положении о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».

**Самостоятельная работа студентов** осуществляется путём изучения по контролю преподавателя, с применением рекомендуемой литературы (см. п.7), следующих вопросов:

1. Задачи, стоящие перед автомобильным транспортом в условиях рыночного хозяйственного механизма

2. Повышение производительности автомобилей

3. Снижение себестоимости перевозок,

4. Экономия топливно-энергетических ресурсов

5. Проблема безопасности и экологии

6. Уменьшение трудовых затрат.

7. Понятие о системе «Автомобиль - условия эксплуатации - время эксплуатации».

8. Автомобиль как транспортное средство, которое изнашивается в процессе эксплуатации.

9. Научное и прикладное определения понятия «Техническая эксплуатация автомобилей».

10. Связь технической эксплуатации с эффективностью перевозок и использованием подвижного состава.

11. Основные элементы технической эксплуатации автомобилей: техническое обслуживание и ремонт автомобилей, их понятие и содержание.

12. Главные проблемы технической эксплуатации автомобилей и задачи, стоящие перед курсом «Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей».

13. Качество автомобиля.

14. Реализуемые показатели качества по мере работы автомобиля.

15. Техническое состояние и работоспособность автомобиля.

16. Виды технического состояния.

17. Причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации.

18. Отказ, как событие, нарушающее работоспособность автомобиля.

19. Характеристики отказов по причинам их возникновения; постепенные (изнашивание деталей, пластические деформации, усталостные разрушения, коррозия и др.) и внезапные (трещины, поломки и др.).

20. Понятие о наработке и ресурсе.

21. Факторы, обуславливающие изменение технического состояния автомобиля, его систем, агрегатов и механизмов в процессе эксплуатации и хранения: конструктивные, качество материалов и обработки деталей, качество горюче-смазочных материалов, качество технического обслуживания и текущего ремонта (ТО и ТР) и другие.

22. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей. Классификация условий эксплуатации.

23. Характерные законы изменения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем по наработке.

24. Основные неисправности двигателя и его систем, сцепления, коробки передач, переднего и заднего мостов, механизмов управления. Понятие об управлении работоспособностью. Методы обеспечения работоспособности.

25. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей (закономерности 1-го рода).

26. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей (закономерности 2-го рода).

27. Случайные процессы и их характеристики. Основные законы распределения случайных величин: нормальный, логарифмически нормальный, Вейбулла, экспоненциальный. Классификация случайных процессов в технической эксплуатации.

28. Простейший поток событий и его свойства. Нестационарный Пуассоновский поток событий. Марковский случайный процесс. Закономерности процессов восстановления.

29. Показатели процессов восстановления: коэффициент полноты восстановления ресурса, ведущая функция, параметр потока отказов.

30. Автомобиль как объект технического обслуживания при его эксплуатации. Средства обслуживания как система массового обслуживания (СМО). Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие.

31. СМО автомобилей на станциях технического обслуживания. СМО замкнутого типа.

32. Методы интенсификации производства. Механизация, автоматизация и роботизация, как методы интенсификации производственных процессов. Классификация средств механизации.

33. Показатели механизации. Методика расчета механизации технического обслуживания автомобилей.

34. Понятие о нормативах технической эксплуатации автомобилей. Виды нормативов.

35. Методы определения нормативов периодичности технического обслуживания: по допустимому уровню безотказной работы: по допустимому значению и закономерности изменения параметра технического состояния: технико-экономический и экономико-вероятностный методы: метод статистических испытаний.

36. Нормирование трудоемкости технического обслуживания и ремонта. Элементы норматива трудоемкости. Хронометраж и метод микроэлементных нормативов.

37. Методы нормирования ресурсов и норм расхода запасных частей. Учет вариации ресурсов деталей и агрегатов при нормировании.

38. Методы получения информации при управлении работоспособностью автомобилей. Определение предельно-допустимых значений параметров технического состояния значений.

39. Диагностика, как метод получения информации об уровне работоспособности автомобилей. Методы и процессы диагностирования.

40. Количественная оценка технического состояния автомобилей. Комплексные и частные показатели эффективности технической эксплуатации.

41. Связь показателей эффективности технической эксплуатации с надежностью автомобилей и производительностью средств обслуживания. Факторы, влияющие на эффективность технической эксплуатации автомобилей.

42. Две стратегии поддержания подвижного состава автомобильного транспорта в работоспособном состоянии.

43. Основные требования, предъявляемые к системам технического обслуживания и ремонта автомобилей.

44. Методы формирования системы технического обслуживания и ремонта автомобилей: метод группирования по стержневым операциям; технико-экономический метод; метод естественных группировок.

45. Карта профилактической операции.

46. Основные положения и структура «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».

47. Механизм корректирования нормативов, предусмотренный в «Положении о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».

Промежуточная аттестация в виде **зачета** - развернутых ответов на вопросы:

1. Задачи, стоящие перед автомобильным транспортом в условиях рыночного хозяйственного механизма

2. Повышение производительности автомобилей

3. Снижение себестоимости перевозок,

4. Экономия топливно-энергетических ресурсов

5. Проблема безопасности и экологии

6. Уменьшение трудовых затрат.

7. Понятие о системе «Автомобиль - условия эксплуатации - время эксплуатации».

8. Автомобиль как транспортное средство, которое изнашивается в процессе эксплуатации.

9. Научное и прикладное определения понятия «Техническая эксплуатация автомобилей».

10. Связь технической эксплуатации с эффективностью перевозок и использованием подвижного состава.

11. Основные элементы технической эксплуатации автомобилей: техническое обслуживание и ремонт автомобилей, их понятие и содержание.

12. Главные проблемы технической эксплуатации автомобилей и задачи, стоящие перед курсом «Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей».

13. Качество автомобиля.

14. Реализуемые показатели качества по мере работы автомобиля.

15. Техническое состояние и работоспособность автомобиля.

16. Виды технического состояния.

17. Причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации.
18. Отказ, как событие, нарушающее работоспособность автомобиля.
19. Характеристики отказов по причинам их возникновения; постепенные (изнашивание деталей, пластические деформации, усталостные разрушения, коррозия и др.) и внезапные (трещины, поломки и др.).
20. Понятие о наработке и ресурсе.
21. Факторы, обуславливающие изменение технического состояния автомобиля, его систем, агрегатов и механизмов в процессе эксплуатации и хранения: конструктивные, качество материалов и обработки деталей, качество горюче-смазочных материалов, качество технического обслуживания и текущего ремонта (ТО и ТР) и другие.
22. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей. Классификация условий эксплуатации.
23. Характерные законы изменения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем по наработке.
24. Основные неисправности двигателя и его систем, сцепления, коробки передач, переднего и заднего мостов, механизмов управления. Понятие об управлении работоспособностью. Методы обеспечения работоспособности.
25. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей (закономерности 1-го рода).
26. Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей (закономерности 2-го рода).
27. Случайные процессы и их характеристики. Основные законы распределения случайных величин: нормальный, логарифмически нормальный, Вейбулла, экспоненциальный. Классификация случайных процессов в технической эксплуатации.
28. Простейший поток событий и его свойства. Нестационарный Пуассоновский поток событий. Марковский случайный процесс. Закономерности процессов восстановления.
29. Показатели процессов восстановления: коэффициент полноты восстановления ресурса, ведущая функция, параметр потока отказов.
30. Автомобиль как объект технического обслуживания при его эксплуатации. Средства обслуживания как система массового обслуживания (СМО). Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие.
31. СМО автомобилей на станциях технического обслуживания. СМО замкнутого типа.
32. Методы интенсификации производства. Механизация, автоматизация и роботизация, как методы интенсификации производственных процессов. Классификация средств механизации.
33. Показатели механизации. Методика расчета механизации технического обслуживания автомобилей.
34. Понятие о нормативах технической эксплуатации автомобилей. Виды нормативов.
35. Методы определения нормативов периодичности технического обслуживания: по допустимому уровню безотказной работы: по допустимому значению и закономерно-

сти изменения параметра технического состояния: технико-экономический и экономико-вероятностный методы: метод статистических испытаний.

36. Нормирование трудоемкости технического обслуживания и ремонта. Элементы норматива трудоемкости. Хронометраж и метод микроэлементных нормативов.

37. Методы нормирования ресурсов и норм расхода запасных частей. Учет вариации ресурсов деталей и агрегатов при нормировании.

38. Методы получения информации при управлении работоспособностью автомобилей. Определение предельно-допустимых значений параметров технического состояния значений.

39. Диагностика, как метод получения информации об уровне работоспособности автомобилей. Методы и процессы диагностирования.

40. Количественная оценка технического состояния автомобилей. Комплексные и частные показатели эффективности технической эксплуатации.

41. Связь показателей эффективности технической эксплуатации с надежностью автомобилей и производительностью средств обслуживания. Факторы, влияющие на эффективность технической эксплуатации автомобилей.

42. Две стратегии поддержания подвижного состава автомобильного транспорта в работоспособном состоянии.

43. Основные требования, предъявляемые к системам технического обслуживания и ремонта автомобилей.

44. Методы формирования системы технического обслуживания и ремонта автомобилей: метод группирования по стержневым операциям; технико-экономический метод; метод естественных группировок.

45. Карта профилактической операции.

46. Основные положения и структура «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».

47. Механизм корректирования нормативов, предусмотренный в «Положении о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».

## **7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 1. Теоретические основы технической эксплуатации [Электронный ресурс] : / Е.Л. Савич, А.С. Сай. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 427 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64761](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64761) — ЭБС «Лань», по паролю

2. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 2. Методы и средства диагностики и технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 364 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64762](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64762) — ЭБС «Лань», по паролю

3. Савич, Е.Л. Техническая эксплуатация автомобилей. В 3 ч. Ч. 3. Ремонт, организация, планирование, управление [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2015. — 632 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64763](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64763) — ЭБС «Лань», по паролю

#### **б) дополнительная литература:**

1. Коваленко, Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=64772](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64772) — ЭБС «Лань», по паролю
2. Круглик, В.М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Круглик, Н.Г. Сычев. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 260 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=43876](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43876) — ЭБС «Лань», по паролю
3. Шатерников В.С. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шатерников В.С., Загородний Н.А., Петридис А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 387 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28407>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

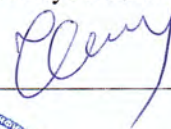
### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются:

1. Иллюстративный и текстовый раздаточный материал, в том числе в электронном виде.
2. Презентатор (стационарный) с мультимедиа технологиями.
3. Комплект слайдов.

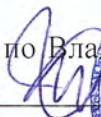
Рабочая программа дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации автомобилей» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО №161 от 06.03.15 г. и учебного плана подготовки магистров по направлению 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» по программе (профилю) подготовки «Надежность автотранспортных средств в эксплуатации»

Рабочую программу составил к.т.н., доцент кафедры АТ Д.А. Колов \_\_\_\_\_



Рецензент

Начальник Управления автодорожного надзора по Владимирской области, главный государственный инспектор, Шулаев В. Н., к.т.н. \_\_\_\_\_



Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Автомобильный транспорт»  
Протокол № 12 от 26.03.2015 года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_



А.Г. Кириллов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»  
Протокол № 14 от 30.03.2015 года

Председатель комиссии \_\_\_\_\_



А.Г. Кириллов



**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ АВТОМОБИЛЕЙ»**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год  
Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года  
Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_