

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

Институт машиностроения и автомобильного транспорта



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ**

|                        |  |
|------------------------|--|
| Направление подготовки | 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» |
| Профиль подготовки     | Автомобильный сервис   |

г. Владимир, 2021 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью преподавания** дисциплины «Техническая эксплуатация 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:

- владением научными основами технологических процессов в области эксплуатации транспортно-технологических машин и комплексов;
- готовностью к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- способностью разрабатывать и использовать графическую техническую документацию;
- способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости;
- способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций;



- владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности;
- способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения;
- способностью 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;
- способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам;
- способностью определять рациональные формы поддержания и восстановления работоспособности транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- способностью использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики;
- готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Для успешного усвоения материала курса «Техническая эксплуатация 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 «Эксплуатационные материалы и экономия топливно-энергетических ресурсов», «Моделирование производственных процессов на автомобильном транспорте».

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 автомоби-



лей, влияния качества топлива, смазок и специальных жидкостей на техническое состояние автомобилей, моделирования и оптимизации технической эксплуатации и ремонта подвижного состава.

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

| Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)  | Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции  |  | Наименование оценочного средства |
|--|---|--|----------------------------------|
|  | Индикатор достижения компетенции  | Результаты обучения по дисциплине  |                                  |
| ОПК-6. Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью | ОПК-6.1. Знает процедуру согласования нормативно-технической документации по профессиональной деятельности;<br>ОПК-6.2. Умеет разрабатывать техническую документацию по профессиональной деятельности в соответствии со стандартами, нормами и правилами;<br>ОПК-6.3. Владеет навыками составления нормативно-технической документации, связанной с профессиональной деятельностью. | Знает: нормативную базу отрасли, законодательство и техническую документацию в сфере проектирования объектов производственно-технической инфраструктуры сервисного обслуживания;<br>Умеет: определять и корректировать нормативы технической эксплуатации автотранспортных средств;<br>Владеет: навыками определению и корректированию нормативов технической эксплуатации автотранспортных средств. | Практико-ориентированное задание |
| ПК-1. Готов к руководству выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов   | ПК-1.1. Владеет знаниями и навыками материального обеспечения процесса ТО и ремонта АТС и их компонентов;<br>ПК-1.2. Способен к организации работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС   | Номенклатура запасных частей и расходных материалов; Химмотологическая карта АТС; Особенности конструкции АТС; Технические и эксплуатационные характеристики АТС; Технология работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов; Особенности конструкции АТС; Технические и эксплуатационные характеристики АТС; Ме-   | Практико-ориентированное задание |



|  |   |  |                                  |
|--|---|--|----------------------------------|
|  |   | тоды анализа и решения проблем; Правила и стандарты ТО и ремонта организации-изготовителя АТС; Правила эксплуатации грузоподъемных механизмов; Правила эксплуатации газобаллонного оборудования  |                                  |
| ПК-2. Способен организовать деятельность по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС               | <p>ПК-2.1. Знает особенности конструкции АТС и правила оформления документации на запасные части, заменённые по гарантии;</p> <p>ПК-2.2. Умеет вести электронную базу по гарантийным документам и аргументировать решение о приёме в ремонт или отказе в гарантийном ремонте;</p> <p>ПК-2.3. Владеет методами контроля получения ответа от организации-изготовителя АТС по рекламационному акту, и оформления рекламационных актов согласно требованиям организации-изготовителя АТС.</p> | <p>Знает: номенклатуру запасных частей и материалов, а также технологию учета материально-технических ценностей складского хозяйства предприятия;</p> <p>Умеет: разрабатывать функциональные схемы структурных подразделений автосервисных организаций, осуществляющих формирование складских запасов автомобильных компонентов и материалов;</p> <p>Владеет: навыками организации деятельности структурных подразделений организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС по выполнению гарантийных обязательств.</p> | Практико-ориентированное задание |
| ПК-3. Владеет знаниями о порядке оперативного управления основными и вспомогательными операциями производства сборки автотранспортных средств и их | <p>ПК-3.1. Способен к организации выполнения технико-экономических показателей производственного плана в сборочном производстве автотранспортных средств и их компонентов;</p> <p>ПК-3.2. Готов контролировать соблюдение технологической дисциплины</p>  | Международные стандарты управления качеством в автомобилестроении; Требования охраны труда, пожарной, экологической, промышленной безопасности, электробезопасности; Порядок и методы технико-экономического и про-  | Практико-ориентированное задание |

|   |   |  |                                  |
|---|---|--|----------------------------------|
| компонентов на предприятиях автомобильного транспорта   | в процессе сборки транспортных средств и их компонентов; ПК-3.3. Владеет знаниями разработки предложений по повышению производительности сборочного производства в автомобилестроении   | изводственного планирования; Методы и методики расчета потребности в трудовых ресурсах, в материалах и комплектующих; Технологии сборки, регулировки и контроля параметров автотранспортных средств и компонентов; Устройство, принцип работы и основные характеристики технологического, регулировочного и контрольно-измерительного оборудования, применяемого в сборочном производстве автомобилестроения         |                                  |
| ПК-5. Способен осуществлять контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического диагностирования | ПК-5.1. Знает устройство и принцип работы средств технического диагностирования, в том числе средств измерений, применяемых при техническом осмотре транспортных средств;<br>ПК-5.2. Умеет пользоваться информацией справочного характера и производить контроль органолептическим методом;<br>ПК-5.3. Владеет методами контроля перемещения транспортных средств по постам линии технического контроля, выполняемого оператором-контролером. | Знает: технологию проведения контрольно-диагностических работ по оценке технического состояния автомобильной техники в эксплуатации;<br>Умеет: разрабатывать организационные и структурные схемы функционирования пунктов технического осмотра автомобильной техники;<br>Владеет: навыками реализации технологического процесса проведения технического осмотра транспортных средств на пункте технического осмотра. | Практико-ориентированное задание |
| ПК-6. Способен к внедрению и контролю со-   | ПК-6.1. Знает устройство, принцип работы и обслуживание дополни-  | Знает: номенклатуру технологического оборудования для проведе-   | Практико-ориентированное задание |



|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
| <p>блюдения технологии технического осмотра транспортных средств</p>   | <p>тельного технологического оборудования, необходимого для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств;<br/>ПК-6.2. Умеет применять дополнительное технологическое оборудование, необходимое для реализации методов проверки технического состояния транспортных средств;<br/>ПК-6.3. Владеет навыками оформления результатов выборочного контроля протоколом (записью в журнале регистрации).</p>   | <p>ния диагностических работ по проверке технического состояния колесных транспортных машин;<br/>Умеет: осуществлять выбор технологического оборудования для реализации контрольно-диагностических работ в структурных подразделениях предприятий автомобильного сервиса;<br/>Владеет: навыками внедрения и контроля технологии проведения технического осмотра операторами технического осмотра на пунктах технического осмотра.</p>                        |   |
| <p>ПК-7. Способен организовать и координировать совместную деятельность сотрудников по обеспечению постпродажного обслуживания и сервиса на уровне структурного подразделения (службы, отдела)</p> | <p>ПК-7.1. Знает технологии автоматизированного управления объектами и производствами, основы компьютеризированного управления технологическим оборудованием;<br/>ПК-7.2. Умеет использовать современные информационно-аналитические системы и телекоммуникационные технологии для эффективного решения профессиональных задач;<br/>ПК-7.3. Владеет навыками организации и координации взаимодействия с производственными подразделениями по выявлению и устранению причин технологических нарушений, вызвавших обращения потребителей в гаран-</p> | <p>Знает: состав и содержание технологических процессов постпродажного обслуживания и сервиса автомобильной техники на предприятиях автомобильного сервиса;<br/>Умеет: разрабатывать структурные схемы основного, вспомогательного и обслуживающего производств автосервисных организаций для реализации работ по техническому обслуживанию и ремонту колесных транспортных машин;<br/>Владеет: навыками оценки уровня принятых технологических решений.</p> | <p>Практико-ориентированное задание</p> |

|  |   |   |                                  |
|--|---|---|----------------------------------|
|  | тийную мастерскую; подготовки предложений по изменению технологии производства; анализа претензий к качеству продукции.   |   |                                  |
| ПК-8. Способен к организации и проведению натуральных испытаний АТС и их компонентов                       | ПК-8.1. Готов к осуществлению выбора типовых программ и методик натуральных испытаний АТС и их компонентов; ПК-8.2. Способен к руководству выполнением программы натуральных испытаний АТС и их компонентов; ПК-8.3. Имеет практические навыки подготовки отчетов по результатам натуральных испытаний АТС и их компонентов   | Методы проведения натуральных испытаний АТС и их компонентов; Методики анализа видов потенциальных отказов; Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении АТС и их компонентов; Причины возникновения конструктивных, производственных и эксплуатационных неисправностей (дефектов) АТС и их компонентов; Требования охраны труда | Практико-ориентированное задание |
| ПК-9. Имеет навыки организации и проведения натуральных исследований опытных образцов АТС и их компонентов | ПК-9.1. Способен к разработке программ и методик (выбор - в случае наличия) натуральных исследований опытных образцов АТС, и их компонентов; ПК-9.2. Владеет знаниями разработки технических требований и согласование технических заданий на изготовление оборудования, оснастки и приспособлений для проведения натуральных исследований опытных образцов АТС и их компонентов; ПК-9.3. Готов к руководству выполнением программы | Порядок пользования источниками научно-технической информации и справочно-информационными изданиями; Конструктивные особенности АТС и их компонентов; Методы анализа и решения проблем; Требования нормативной технической документации, технических регламентов, национальных и международных стандартов в отношении АТС и их компонентов; Методы натуральных исследований опытных                               | Практико-ориентированное задание |



|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  | натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов; ПК-9.4. Имеет опыт подготовки отчетов по результатам натурных исследований опытных образцов АТС и их компонентов с выдачей рекомендаций по совершенствованию и доводке конструкции АТС и их компонентов | образцов АТС и их компонентов; Метрологические характеристики средств измерений, применяемых в натурных исследованиях опытных образцов АТС и их компонентов; Назначение, принцип работы, условия монтажа и технической эксплуатации исследовательского оборудования и приспособлений; Теория планирования эксперимента |  |
|--|--|--|--|

#### 4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет:

- 1) для очной формы обучения: 6 зачетных единицы, 216 часа;
- 2) для очно-заочной формы обучения: 6 зачетных единицы, 216 часа.

##### Тематический план форма обучения – очная

| № п/п | Раздел дисциплины  | Семестр | Неделя семестра | Вид учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                     |                                 |                        | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|-----------------|---|----------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|---|
|       |  |         |                 | Лекции  | Практические занятия | Лабораторные работы | В форме практической подготовки | Самостоятельная работа |   |
| 1     | Введение. Техническое состояние и работоспособность автомобилей  | 5       | 1-6             | 12  |                      | 6                   |                                 | 6                      | Рейтинг-контроль №1   |
| 2     | Закономерности изменения технического состояния автомобилей      | 5       | 7-12            | 12  |                      | 6                   |                                 | 6                      | Рейтинг-контроль №2   |
| 3     | Закономерности формирования производительности и пропускной спо- | 5       | 13-18           | 12  |                      | 6                   |                                 | 6                      | Рейтинг-контроль №3-  |

|   |   |   |       |    |  |    |  |    |                      |
|---|---|---|-------|----|--|----|--|----|----------------------|
|   | собности средств обслуживания   |   |       |    |  |    |  |    |                      |
|   | Итого по семестру   | 5 |       | 36 |  | 18 |  | 18 | зачет                |
| 4 | Нормативы технической эксплуатации автомобилей. Методы их определения | 6 | 1-10  | 12 |  | 6  |  | 18 | Рейтинг-контроль №1  |
| 5 | Основные положения о диагностировании автомобилей                     | 6 | 10-12 | 12 |  | 6  |  | 18 | Рейтинг-контроль №2  |
| 6 | Оценка эффективности технической эксплуатации автомобилей             | 6 | 12-18 | 12 |  | 6  |  | 18 | Рейтинг-контроль №3- |
|   | Итого по семестру   | 6 |       | 36 |  | 18 |  | 54 | экзамен              |
|   | Курсовая работа   |   |       |    |  |    |  |    |                      |
|   | ИТОГО:  |   |       | 72 |  | 36 |  | 72 |                      |

**Тематический план  
форма обучения – очно-заочная**

| № п/п | Раздел дисциплины  | Семестр | Неделя семестра | Вид учебной работы, включающая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) |                      |                     |                                 |                        | Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|-------|--|---------|-----------------|--|----------------------|---------------------|---------------------------------|------------------------|---|
|       |  |         |                 | Лекции   | Практические занятия | Лабораторные работы | В форме практической подготовки | Самостоятельная работа |   |
| 1     | Введение. Техническое состояние и работоспособность автомобилей                              | 7       | 1-6             | 5  |                      | 5                   |                                 | 25                     | Рейтинг-контроль №1   |
| 2     | Закономерности изменения технического состояния автомобилей                                  | 7       | 7-12            | 5  |                      | 5                   |                                 | 25                     | Рейтинг-контроль №2   |
| 3     | Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания | 7       | 13-18           | 6  |                      | 6                   |                                 | 26                     | Рейтинг-контроль №3-  |
|       | Итого по семестру  | 7       |                 | 16   |                      | 16                  |                                 | 76                     | зачет   |



|   |   |   |       |    |    |     |                      |
|---|---|---|-------|----|----|-----|----------------------|
| 4 | Нормативы технической эксплуатации автомобилей. Методы их определения | 8 | 1-10  | 5  | 5  | 13  | Рейтинг-контроль №1  |
| 5 | Основные положения о диагностировании автомобилей                     | 8 | 10-12 | 5  | 5  | 13  | Рейтинг-контроль №2  |
| 6 | Оценка эффективности технической эксплуатации автомобилей             | 8 | 12-18 | 5  | 6  | 14  | Рейтинг-контроль №3- |
|   | Итого по семестру   | 8 |       | 16 | 16 | 40  | экзамен              |
|   | Курсовая работа   |   |       |    |    |     | зачет                |
|   | ИТОГО:  |   |       | 32 | 32 | 116 |                      |

### Содержание лекционных занятий по дисциплине

#### Раздел 1 - Введение. Техническое состояние и работоспособность автомобилей

Задачи, стоящие перед автомобильным транспортом в условиях рыночного хозяйственного механизма: повышение производительности автомобилей, снижение себестоимости перевозок, экономия топливно-энергетических ресурсов, проблема безопасности и экологии, уменьшение трудовых затрат. Понятие о системе «Автомобиль - условия эксплуатации - время эксплуатации». Автомобиль как транспортное средство, которое изнашивается в процессе эксплуатации. Научное и прикладное определения понятия «Техническая эксплуатация автомобилей». Связь технической эксплуатации с эффективностью перевозок и использованием подвижного состава. Основные элементы технической эксплуатации автомобилей: техническое обслуживание и ремонт автомобилей, их понятие и содержание. Главные проблемы технической эксплуатации автомобилей и задачи, стоящие перед курсом «Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей».

#### Раздел 2 - Закономерности изменения технического состояния автомобилей

Качество автомобиля. Реализуемые показатели качества по мере работы автомобиля. Техническое состояние и работоспособность автомобиля. Виды технического состояния. Причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации. Отказ, как событие, нарушающее работоспособность автомобиля. Характеристики отказов по причинам их возникновения; постепенные (изнашивание деталей, пластические деформации, усталостные разрушения, коррозия и др.) и внезапные (трещины, поломки и др.). Понятие о наработке и ресурсе. . 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.

Раздел 3 - Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания

Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей. Классификация условий эксплуатации. Характерные законы изменения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем по наработке. Основные неисправности двигателя и его систем, сцепления, коробки передач, переднего и заднего мо-



стов, механизмов управления. Понятие об управлении работоспособностью. Методы обеспечения работоспособности.

Раздел 4 – Нормативы технической эксплуатации автомобилей. Методы их определения

Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей (закономерности 1-го рода). Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей (закономерности 2-го рода). Случайные процессы и их характеристики. Основные законы распределения случайных величин: нормальный, логарифмически нормальный, Вейбулла, экспоненциальный. Классификация случайных процессов в технической эксплуатации. Простейший поток событий и его свойства. Нестационарный Пуассоновский поток событий. Марковский случайный процесс. Закономерности процессов восстановления. Показатели процессов восстановления: коэффициент полноты восстановления ресурса, ведущая функция, параметр потока отказов. Автомобиль как объект технического обслуживания при его эксплуатации. Средства обслуживания как система массового обслуживания (СМО). Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие. СМО автомобилей на станциях технического обслуживания. СМО замкнутого типа. Методы интенсификации производства. Механизация, автоматизация и роботизация, как методы интенсификации производственных процессов. Классификация средств механизации. Показатели механизации. Методика расчета механизации технического обслуживания автомобилей. Понятие о нормативах технической эксплуатации автомобилей. Виды нормативов. 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.

Раздел 5 - Основные положения о диагностировании автомобилей

Нормирование трудоемкости технического обслуживания и ремонта. Элементы норматива трудоемкости. Хронометраж и метод микроэлементных нормативов. Методы нормирования ресурсов и норм расхода запасных частей. Учет вариации ресурсов деталей и агрегатов при нормировании. Методы получения информации при управлении работоспособностью автомобилей. Определение предельно-допустимых значений параметров технического состояния значений. Диагностика, как метод получения информации об уровне работоспособности автомобилей. Методы и процессы диагностирования. Количественная оценка технического состояния автомобилей. Комплексные и частные показатели эффективности технической эксплуатации. Связь показателей эффективности технической эксплуатации с надежностью автомобилей и производительностью средств обслуживания. Факторы, влияющие на эффективность технической эксплуатации автомобилей.

Раздел 6 - Оценка эффективности технической эксплуатации автомобилей.

Две стратегии поддержания подвижного состава автомобильного транспорта в работоспособном состоянии. Основные требования, предъявляемые к системам технического обслуживания и ремонта автомобилей. Методы формирования системы технического обслуживания и ремонта автомобилей: метод группирования по стержневым операциям; технико-экономический метод; метод естественных группировок. Карта профилактической операции. Основные положения и структура «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта». Механизм корректирования нормативов.



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

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

5 семестр

**- рейтинг-контроль №1:**

1. Задачи, стоящие перед автомобильным транспортом в условиях рыночного хозяйственного механизма: повышение производительности автомобилей, снижение себестоимости перевозок, экономия топливно-энергетических ресурсов, проблема безопасности и экологии, уменьшение трудовых затрат.

2. Понятие о системе «Автомобиль - условия эксплуатации - время эксплуатации». Автомобиль как транспортное средство, которое изнашивается в процессе эксплуатации.

3. Научное и прикладное определения понятия «Техническая эксплуатация автомобилей». Связь технической эксплуатации с эффективностью перевозок и использованием подвижного состава.

4. Основные элементы технической эксплуатации автомобилей: техническое обслуживание и ремонт автомобилей, их понятие и содержание. Главные проблемы технической эксплуатации автомобилей и задачи, стоящие перед курсом «Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей».

**- рейтинг-контроль №2:**

1. Качество автомобиля. Реализуемые показатели качества по мере работы автомобиля. Техническое состояние и работоспособность автомобиля. Виды технического состояния. Причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации.

2. Отказ, как событие, нарушающее работоспособность автомобиля. Характеристики отказов по причинам их возникновения; постепенные (изнашивание деталей, пластические деформации, усталостные разрушения, коррозия и др.) и внезапные (трещины, поломки и др.). Понятие о наработке и ресурсе.

3. 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.

**- рейтинг-контроль №3:**

1. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей. Классификация условий эксплуатации. Характерные законы изменения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем по наработке.

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

6 семестр

**- рейтинг-контроль №1:**

1. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей



(закономерности 1-го рода). Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей (закономерности 2-го рода).

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

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

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

5. Автомобиль как объект технического обслуживания при его эксплуатации. Средства обслуживания как система массового обслуживания (СМО). Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие. СМО автомобилей на станциях технического обслуживания. СМО замкнутого типа.

6. Методы интенсификации производства. Механизация, автоматизация и роботизация, как методы интенсификации производственных процессов. Классификация средств механизации. Показатели механизации. Методика расчета механизации технического обслуживания автомобилей.

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

#### **- рейтинг-контроль №2:**

1. Нормирование трудоемкости технического обслуживания и ремонта. Элементы норматива трудоемкости. Хронометраж и метод микроэлементных нормативов. Методы нормирования ресурсов и норм расхода запасных частей. Учет вариации ресурсов деталей и агрегатов при нормировании.

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

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

4. Количественная оценка технического состояния автомобилей. Комплексные и частные показатели эффективности технической эксплуатации. Связь показателей эффективности технической эксплуатации с надежностью автомобилей и производительностью средств обслуживания. Факторы, влияющие на эффективность технической эксплуатации автомобилей.

#### **- рейтинг-контроль №3:**

1. Две стратегии поддержания подвижного состава автомобильного транспорта в работоспособном состоянии. Основные требования, предъявляемые к системам технического обслуживания и ремонта автомобилей.

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



3. Основные положения и структура «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта». Механизм корректирования нормативов, предусмотренный в «Положении о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».

#### 5 семестр

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

1. Задачи, стоящие перед автомобильным транспортом в условиях рыночного хозяйственного механизма: повышение производительности автомобилей, снижение себестоимости перевозок, экономия топливно-энергетических ресурсов, проблема безопасности и экологии, уменьшение трудовых затрат.

2. Понятие о системе «Автомобиль - условия эксплуатации - время эксплуатации». Автомобиль как транспортное средство, которое изнашивается в процессе эксплуатации.

3. Научное и прикладное определения понятия «Техническая эксплуатация автомобилей». Связь технической эксплуатации с эффективностью перевозок и использованием подвижного состава.

4. Основные элементы технической эксплуатации автомобилей: техническое обслуживание и ремонт автомобилей, их понятие и содержание. Главные проблемы технической эксплуатации автомобилей и задачи, стоящие перед курсом «Теоретические основы технической эксплуатации автомобилей».

5. Качество автомобиля. Реализуемые показатели качества по мере работы автомобиля. Техническое состояние и работоспособность автомобиля. Виды технического состояния. Причины изменения технического состояния автомобилей в процессе эксплуатации.

6. Отказ, как событие, нарушающее работоспособность автомобиля. Характеристики отказов по причинам их возникновения; постепенные (изнашивание деталей, пластические деформации, усталостные разрушения, коррозия и др.) и внезапные (трещины, поломки и др.). Понятие о наработке и ресурсе.

7. 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.

8. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей. Классификация условий эксплуатации. Характерные законы изменения технического состояния автомобиля, его агрегатов, механизмов и систем по наработке.

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

10. Классификация закономерностей, характеризующих изменение технического состояния. Закономерности изменения технического состояния по наработке автомобилей (закономерности 1-го рода). Закономерности случайных процессов изменения технического состояния автомобилей (закономерности 2-го рода).

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



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

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

14. Автомобиль как объект технического обслуживания при его эксплуатации. Средства обслуживания как система массового обслуживания (СМО). Показатели эффективности СМО и факторы, на них влияющие. СМО автомобилей на станциях технического обслуживания. СМО замкнутого типа.

15. Методы интенсификации производства. Механизация, автоматизация и роботизация, как методы интенсификации производственных процессов. Классификация средств механизации. Показатели механизации. Методика расчета механизации технического обслуживания автомобилей.

6 семестр

Промежуточная аттестация в виде экзамен - развернутых ответов на вопросы:

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

17. Нормирование трудоемкости технического обслуживания и ремонта. Элементы норматива трудоемкости. Хронометраж и метод микроэлементных нормативов. Методы нормирования ресурсов и норм расхода запасных частей. Учет вариации ресурсов деталей и агрегатов при нормировании.

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

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

20. Количественная оценка технического состояния автомобилей. Комплексные и частные показатели эффективности технической эксплуатации. Связь показателей эффективности технической эксплуатации с надежностью автомобилей и производительностью средств обслуживания. Факторы, влияющие на эффективность технической эксплуатации автомобилей.

19. Две стратегии поддержания подвижного состава автомобильного транспорта в работоспособном состоянии. Основные требования, предъявляемые к системам технического обслуживания и ремонта автомобилей.

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

21. Основные положения и структура «Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта». Механизм корректирования нормативов, предусмотренный в «Положении о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта».



## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

| Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство  | Год издания | Книгообеспеченность   |
|--|-------------|---|
|  |             | Наличие в электронном каталоге ЭБС  |
| Основная литература  |             |   |
| 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:— ЭБС «Лань», по паролю                  | 2015        | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64761">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64761</a> |
| 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:— ЭБС «Лань», по паролю | 2015        | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64762">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64762</a> |
| 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:— ЭБС «Лань», по паролю                         | 2015        | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64763">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64763</a> |
| Дополнительная литература  |             |   |
| Коваленко, Н.А. Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие. — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2014. — 229 с. — Режим доступа:— ЭБС «Лань», по паролю  | 2014        | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64772">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64772</a> |
| 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:— ЭБС «Лань», по паролю                                       | 2013        | <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43876">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=43876</a> |
| Шатерников В.С. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных   | 2012        | <a href="http://www.iprbookshop.ru/28407">http://www.iprbookshop.ru/28407</a>   |



|   |  |  |
|---|--|--|
| <p>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:— ЭБС «IPRbooks», по паролю</p> |  |  |
|---|--|--|

## 6.2. Периодические издания

Перечень научно-технических журналов:

1. «Вестник МАДИ».
2. «Вестник СибАДИ».
3. «Грузовик».
4. «Мир транспорта и технологических машин».
5. «Транспорт: наука, техника, управление» (ВИНИТИ РАН)»
2. «Автомобильная промышленность».

## 6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://znaniimn.com/>
2. <http://e.lanbook.com/>
3. <http://www.nelbook.ru>
4. <http://elibrary.ru/>
5. <http://www.codenet.ru/>
6. <http://www.helloworld.ru/>
7. <http://www.biblioclub.ru/>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» имеются помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий практического/лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Лекционные занятия проводятся в аудитории: 165-4.

Практические занятия проводятся в аудитории: 165-4.



Рабочую программу составил доцент кафедры АТ, к.т.н., Колов Д.А. Колов Д.А.  
 Рецензент (представитель работодателя) ООО «Автоэкспресс-Владимир», руководитель  
 отдела гарантии, к.т.н. Каленов В. П. Каленов В. П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АТ  
 Протокол № 01 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой АТ, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. Кириллов А. Г.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена  
 на заседании учебно-методической комиссии направления 23.03.03 Эксплуатация транс-  
 портно-технологических машин и комплексов  
 Протокол № 01 от 30.08.2021 года

Председатель комиссии зав. кафедрой АТ, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. Кириллов А. Г.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
 АВТОМОБИЛЕЙ»**

Рабочая программа одобрена на 20 22 / 20 23 учебный года  
 Протокол заседания кафедры № 18 от 27.06.2022 года  
 Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. Кириллов А. Г.

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года  
 Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года  
 Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года  
 Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года  
 Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года  
 Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года  
 Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года  
 Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года  
 Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на 20 \_\_\_\_ / 20 \_\_\_\_ учебный года  
 Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ года  
 Заведующий кафедрой, к.т.н., доцент Кириллов А. Г. \_\_\_\_\_



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

«Техническая эксплуатация автомобилей»

образовательной программы направления подготовки 23.03.03 - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность: Автомобильный сервис

| Номер изменения | Внесены изменения в части/разделы рабочей программы | Исполнитель ФИО | Основание (номер и дата протокола заседания кафедры) |
|-----------------|---|-----------------|--|
| 1               |   |                 |  |
| 2               |   |                 |  |

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / Кириллов А.Г./



## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу по бакалаврской дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей»

Направление подготовки: 23.03.03 - «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профиль подготовки: «Автомобильный сервис»

Составитель: к.т.н., доцент, Колов Д.А.

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 23.03.03 – «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденным приказом Министерством науки и высшего образования РФ от 07.08.2020 №916, и определяет требования и уровень подготовки выпускников очной, очной ускоренной, очно-заочной и заочной ускоренной форм обучения по профилю подготовки «Автомобильный сервис».

Структура программы включает: требования к результатам обучения, тематический план, раскрывающий содержание учебной дисциплины; список рекомендуемой основной и дополнительной литературы; перечень вопросов для самостоятельной работы, подготовки к текущей и промежуточной аттестации. При составлении рабочей программы определены междисциплинарные связи, предусмотрено разнообразие видов занятий, видов и форм контроля знаний и умений студентов с учетом требуемых компетенций.

Рабочая программа содержит информацию: о целях и задачах курса, которые направлены на формирование знаний и умений студентов, опираясь на теоретические и практические аспекты; формах текущего, промежуточного и итогового контроля.

Список основной литературы содержит актуальные издания.

Тематическое планирование и содержание учебной дисциплины соответствует государственным требованиям, обязательным при реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Рабочая программа учебной дисциплины «Техническая эксплуатация автомобилей» может быть рекомендована для реализации в учебном процессе.

Рецензент:

ООО «Автоэкспресс-Владимир»,

руководитель отдела гарантии, к.т.н.



/ Каленов В. П. /

Подпись рецензента удостоверяю

