

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Инженерный институт

**Современные проблемы и направления
развития технической эксплуатации
транспортных и транспортно-
технологических машин
и оборудования**

Методические указания по выполнению
самостоятельной работы

Новосибирск 2019

Кафедра эксплуатации машинно-тракторного парка

УДК 629.3.083 (07)

ББК 39.33-08, л73

Т 384

Составители: канд. техн. наук, доц. *С.А. Голубь*

канд. техн. наук *А.Ф. Курнос*

Рецензент: канд. техн. наук, доц. *П.И. Федюнин*

Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: метод. указания по выполнению самостоятельной работы / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост. С.А. Голубь, А.Ф. Курнос. – Новосибирск. 2019. – 13 с.

Методические указания содержат общие сведения и задания для самостоятельной работы, тематику и требования к написанию реферата по дисциплине «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» студентами Инженерного института НГАУ очной и заочной форм обучения по направлению подготовки: «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Инженерного института (протокол №10 от 30 мая 2019 г.).

©Новосибирский государственный
аграрный университет, 2019

©Инженерный институт, 2019

ВВЕДЕНИЕ

Целью изучения дисциплины «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» является приобретение студентами системы научных и профессиональных знаний и навыков в области технической эксплуатации автомобиля, его надежности в условиях использования и поддержания высокого уровня работоспособности автомобильных парков при рациональных материальных, трудовых и энергетических затратах, обеспечению дорожной и экологической безопасности.

Задачами дисциплины являются: усвоение студентами приемов управления работоспособностью автомобилей и организации работы инженерно-технической службы с применением современных технологических процессов, технологического и диагностического оборудования; приобретение навыков разработки организационно-технических мероприятий по ТО и ТР автомобилей.

В результате изучения дисциплины студенты

должны знать:

- состояние и направления использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности;
- основные направления и тенденции развития транспортной техники, транспортных технологий и производственной базы;
- основные этапы развития транспортной науки, техники и технологии.

должны уметь:

- использовать структурный подход к проектированию и изготовлению транспортных средств;
- применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения производства транспортных средств;
- использовать в практической деятельности методы и средства научных исследований при решении задач конструкторско-технологического обеспечения производства транспортных средств;
- конструировать основные детали, узлы и подсистемы оборудования и подсистемы оборудования с компьютерным управлением на современной элементной базе, разрабатывать их математические модели;
- использовать передовой отраслевой, межотраслевой и зарубежный опыт.

должны владеть:

- навыками построения моделей и решения конкретных задач в транспортном машиностроении;
- навыками разработки различных типов машин, приводов, систем, а также элементов новых транспортных машин.

Дисциплина «Современные проблемы и направления развития технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» в соответствии с требованиями ФГОС ВО направлена на

формирование следующих общепрофессиональных компетенций:

1. способность формировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки (ОПК-1).

2. способностью использовать на практике знание системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования (ПК-5);

3. готовность 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).

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская деятельность студентов, осуществляемая во внеаудиторное время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Она включает в себя:

- подготовку к аудиторным занятиям (лекциям, практическим работам) и выполнение соответствующих заданий;

- самостоятельную работу над отдельными темами учебных дисциплин в соответствии с учебно-тематическими планами;

- написание рефератов, докладов, эссе;

- выполнение письменных контрольных работ;

- подготовку к контрольному испытанию, в том числе к комплексному зачету.

Для выполнения заданий самостоятельной работы необходимы знания базовых дисциплин: экология, математика, физика, основы научных исследований и интеллектуальной собственности, планирование и управление деятельностью транспортной организации, конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО.

Самостоятельная работа предусматривает выполнение как заданий, входящих в лекционный курс для предварительного ознакомления с материалами, так и заданий, не входящих в лекционный курс, для самостоятельного изучения.

Выполнение заданий самостоятельной работы осуществляется путем изучения рекомендуемой литературы, приведенной в конце каждой темы и ответов на вопросы в произвольной форме. Оценка качества выполнения самостоятельно работы отдельно не осуществляется. Проверка знаний, полученных в ходе выполнения самостоятельной работы, осуществляется на экзамене. Дополнительные вопросы самостоятельной работы, не входящие в лекционный курс, имеются в списке экзаменационных вопросов.

1 ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТА

Самостоятельная работа № 1.

Интенсивная и экстенсивная формы развития производства

Цель: Изучить основные формы развития производства при технической эксплуатации транспортных средств и научиться их использовать при переходе к новым техническим решениям и технологическим процессам, обеспечивающим повышение экологической безопасности окружающей среды.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 1), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 1 – План самостоятельной работы №1

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Бизнес-план - как инструмент среднесрочного планирования	0,3	0,6
2	Рентабельность мероприятий бизнес-плана с учетом фактора риска	0,4	0,6
3	Экологическая безопасность автотранспортного комплекса	0,3	0,6
4	Понятие вредных воздействий	0,4	0,5
5	Закон об охране окружающей среды	0,3	0,6
6	Факторы резервов и состав окружающей среды	0,4	0,5
7	Источники загрязнения ОС в большом городе	0,3	0,6
8	Совершенствование ТЭА для снижения экологической безопасности	0,4	0,6

Самостоятельная работа № 2.

Факторы, влияющие на развитие ТЭА

Цель: Научиться идентифицировать основные изменения параметров технического состояния автомобиля с негативными воздействиями на окружающую среду по потреблению ресурсов, выбросу тепла парниковому эффекту, загрязнению водного и воздушного бассейнов и др.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 2), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 2– План самостоятельной работы №2

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Виды источников воздействия АТК на окружающую среду	0,4	0,7
2	Потребление природных ресурсов	0,4	0,7
3	Выбросы тепла, парниковых газов и озоноразрушающих веществ	0,4	0,7
4	Акустическое загрязнение	0,4	0,7
5	Загрязнение воздушного бассейна	0,4	0,7
6	Загрязнение водного бассейна	0,4	0,7
7	Производственные отходы	0,4	0,7

**Самостоятельная работа № 3.
Концепция обеспечения и контроля технического состояния автомобильного парка**

Цель: Изучить методику контроля технического состояния автомобильного парка по концентрации компонентов вредных выбросов в окружающую среду и мероприятия, обеспечивающие повышение экологической безопасности путем контроля токсичности отработавших газов.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 3), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 3 – План самостоятельной работы №3

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Компоненты и размеры загрязнения окружающей среды	0,5	0,8
2	Классы опасности токсичных веществ	0,5	0,8
3	Определение приоритетности мероприятий, обеспечивающих повышение экологической безопасности	0,5	0,8
4	Правила регламентирующие ограничения выбросов ВВ	0,5	0,8
5	Контроль токсичности ОГ автомобилей	0,5	0,8
6	Лимиты ВВ	0,5	0,8

Самостоятельная работа № 4. Совершенствование системы обеспечения работоспособности автомобилей

Цель: Закрепить теоретические знания лекционного курса и практических работ по указанной теме.

При выполнении самостоятельной работы студент должен изучить классификацию средств диагностирования основных агрегатов и систем автомобиля и современные переносные, передвижные и встроенные средства диагностирования.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 4), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 4– План самостоятельной работы №4

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Совершенствование ТЭА с целью обеспечения нормативных показателей токсичности и экономичности автомобилей	0,4	0,7
2	Причины сокращения ресурса автомобиля	0,4	0,7
3	Причины увеличения вредных воздействий на окружающую среду	0,4	0,7
4	Применение рациональной организации ТО и ТР автомобилей	0,4	0,7
5	Техническое оснащение диагностическим оборудованием	0,4	0,7
6	Организация периодического диагностирования Д1 и Д2	0,4	0,7
7	Оснащение и методика диагностирования крупных и мелких АТП	0,4	0,7

Самостоятельная работа № 5. Проведение мероприятий по экономному расходу ресурсам

Цель: Изучить методику расчета производственной программы ТО и ТР автомобилей, трудоемкости технических воздействий и ознакомиться с фирменными системами технического обслуживания отечественных и зарубежных автомобилей.

Самостоятельной подготовкой студента предусмотрено ознакомление с фирменными системами ТО автомобилей основных мировых производителей, а также овладение навыками практического применения основных показателей эффективности использования парка автомобилей.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 5), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 5– План самостоятельной работы №5

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Нормирование и учет расхода топлив и смазочных материалов	0,4	0,7
2	Повышение эффективности использования подвижного состава	0,4	0,7
3	Управление возрастной структурой парка	0,4	0,7
4	Совершенствование безгаражного хранения и пуска автомобилей при низких температурах	0,4	0,7
5	Очистка сточных вод, сбор и утилизация отходов производства	0,4	0,7
6	Экологическое обучение и повышение квалификации персонала	0,4	0,7
7	Применение рациональных приемов вождения автомобилей	0,4	0,7

Самостоятельная работа № 6.

Формирование и развитие рынка услуг

Цель: Закрепить теоретические знания лекционного курса и практические при подготовке реферата по указанной теме.

При выполнении самостоятельной работы студент знакомится с методами повышения надежности автомобиля путем совершенствования конструкции и снижения вредных выбросов в окружающую среду.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 6), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 6– План самостоятельной работы №6

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Повышение надежности автомобилей	0,4	0,7
2	Совершенствование конструкции двигателей и систем управления рабочими процессами	0,4	0,7
3	Оснащение серийных автомобилей устройствами, снижающими токсичность отработав-	0,4	0,7

	ших газов		
4	Бесконтактные системы зажигания высокой энергии	0,4	0,7
5	Двухкомпонентные каталитические нейтрализаторы	0,4	0,7
6	Газовые системы питания	0,4	0,7
7	Накладки тормозных колодок и дисков сцепления, не содержащих асбеста и свинца	0,4	0,7

Самостоятельная работа № 7.

Повышение и обеспечение в эксплуатации требований к экологической безопасности автомобилей

Цель: Изучить способы повышения безопасности окружающей среды при эксплуатации автомобилей путем применения топливо-смазочных материалов с улучшенными экологическими показателями.

При выполнении самостоятельной работы студент должен изучить влияние на окружающую среду качества топлива в различных природно-климатических условиях.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 7), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 7– План самостоятельной работы №7

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Выбор и применение экологических топлив, масел и эксплуатационных материалов	0,4	0,6
2	Сокращение и прекращение производства этилированного бензина	0,4	0,6
3	Повышение качества неэтилированного бензина	0,3	0,5
4	Повышение качества дизельного топлива	0,4	0,6
5	Применение в мегаполисах малотоксичных топлив	0,4	0,6
6	Применение масел повышенного качества	0,4	0,6
7	Применение топлив и масел, соответствующих природно-климатическим условиям	0,3	0,5
8	Выбор и использование эксплуатационных материалов с улучшенными экологическими показателями	0,4	0,6

Самостоятельная работа № 8. Развитие новых информационных технологий

Цель: Изучить влияние на развитие технической эксплуатации автомобилей новых информационных технологий путем создания комплексных информационных систем предприятия и решения плановых и управленческих задач.

При выполнении самостоятельной работы студент должен изучить методы получения информации о состоянии автомобиля и парка в целом.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 8), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 8 – План самостоятельной работы №8

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Информационное обеспечение ТЭА	0,4	0,6
2	Источники и методы получения информации	0,4	0,6
3	Оценка степени рациональности документооборота	0,4	0,5
4	Документооборот, планирование и учет в системах поддержания работоспособности	0,3	0,6
5	Принципы построения информационных систем	0,4	0,6
6	Безбумажные технологии и средства идентификации	0,4	0,6
7	Применение информационных технологий на уровне решения учетно-аналитических, плановых и управленческих задач	0,3	0,6
8	Автоматизация документооборота и ведения бухгалтерского учета	0,4	0,5

Самостоятельная работа № 9. Развитие и совершенствование систем управления качеством

Цель: Изучить применение новых информационных технологий для управления качеством при организации работы производства.

При выполнении самостоятельной работы студент должен освоить методы повышения качества услуг путем рационального определения потребности в рабочей силе и использовании производственных площадей, а также осуществлением контроля качества выполнения ТО и ремонта.

Задание. Изучить тему в соответствии с планом (табл. 9), используя нормативные документы и рекомендуемую учебную литературу.

Таблица 9– План самостоятельной работы №9

№ п/п	Наименование вопроса	Примерная трудоемкость изучения вопроса, ч	
		Очное отд.	Заочное отд.
1	Расчет постановки автомобилей на обслуживание	0,4	0,7
2	Определение потребностей в рабочей силе	0,4	0,7
3	Определение числа постов и размера площадей производственного участка	0,4	0,7
4	Расчет затрат на ТО	0,4	0,7
5	Оценка расчетных уровней работоспособности парков	0,4	0,7
6	Управление качеством ТО и ремонта	0,4	0,7
7	Контроль регулярности, полноты и качества проведения ТО и ремонта.	0,4	0,7

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ РЕФЕРАТА

Темы рефератов

1. Структура и динамика изменения парка грузовых автомобилей в России за последние 30 лет.
2. Структура и динамика изменения парка легковых автомобилей в России за последние 30 лет
3. Организация ТО и ремонта автомобилей в современных условиях.
4. Затраты на ресурсы в структуре себестоимости грузовых и пассажирских перевозок.
5. Использование современных встроенных и переносных контрольно-диагностических средств для повышения эффективности ТЭА.
6. Управление расходом топливо-смазочных материалов и технических жидкостей на современном этапе.
7. Управление расходом шин в АТП и современные (перспективные) технологии их переработки.
8. Современные и перспективные методы переработки материалов (масла, тех. жидкости, аккумуляторы).
9. Анализ статей по ТЭА в журналах «Автомобильный транспорт» и «За рулем» за последние 5 лет.
10. Основные факторы, влияющие на формирование рынка услуг ТЭА.
11. Последствия для технической эксплуатации количественного и качественного изменения подвижного состава.

12. Современные требования к уровню токсичности ОГ и конструктивные и организационные методы их реализации.

13. Основные тенденции развития автомобильного транспорта в России и его технической эксплуатации.

14. Структура парка подержанных автомобилей и проблемы их технической эксплуатации.

15. Проблемы зимней эксплуатации автомобилей и мероприятия по их решению.

16. Современные альтернативные виды топлива для автомобилей и особенности их технической эксплуатации.

17. Возможные конструктивные изменения перспективных автомобилей модельного ряда 2030 года и их влияние на ТЭА.

17. Перспектива использования гибридных автомобилей и особенности их технической эксплуатации.

18. Структура и динамика изменения парка автобусов в России за последние 30 лет.

19. Организация технического обслуживания и текущего ремонта легковых автомобилей за рубежом.

20. Организация технического обслуживания и текущего ремонта грузовых автомобилей за рубежом.

21. Зарубежный опыт функционирования производственно-технической базы сервисных предприятий.

22. Зарубежный опыт утилизации старых автомобилей.

23. Зарубежный опыт переработки и использования вторичных материалов при утилизации автомобилей.

24. Зарубежный опыт переработки и утилизации старых шин и аккумуляторов.

25. Зарубежный опыт утилизации отработанного моторного масла и технических жидкостей.

26. Обзор перспективных технических решений при производстве и техническом обслуживании автомобилей за рубежом.

27. Требования к экологической безопасности при технической эксплуатации автомобилей за рубежом.

Реферат оформляется согласно требованиям, принятым в учебном заведении, и выполняется в объеме 15-20 листов.

1. Титульный лист.

2. Содержание.

3. Введение.

4. Главы (количество на усмотрение магистранта).

5. Выводы.

6. Список литературы.

Для проведения практического занятия по теме реферата готовится доклад (презентация) на 20-30 минут, сопровождаемый видеоматериалом в

виде схем, таблиц, графиков, фотографий, поясняющих суть выполненной работы.

Аттестация проводится по результатам усвоения материалов тем самостоятельной работы, приведенных в методических указаниях, раскрытия темы реферата и уровня доклада (презентации).

Список рекомендуемой литературы:

1. Дидманидзе О.Н. Техническая эксплуатация автомобилей : Учебник для студентов, обучающихся по специальности Автомобили и автомобильное хозяйство / О.Н. Дидманидзе, А.А. Солнцев, Г.Е. Митягин и др. - М.: ООО УМЦ Триада, 2012. – 455 с.

2. Кузнецов Е.С. Техническая эксплуатация автомобилей / Е.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов [и др.]: учеб. для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Наука, 2004. – 535 с.

3. Бобович Б.Б. Утилизация автомобилей и автокомпонентов / Б.Б. Бобович. – М.: ФОРУМ, 2014. – 168с.

4. Интернет ресурсы.

Составители: *Голубь Сергей Антонович*
Курносов Антон Федорович

**Современные проблемы и направления
развития технической эксплуатации
транспортных и транспортно-технологических
машин и оборудования**

Методические указания по выполнению
самостоятельной работы

Подписано к печати 30 мая 2019 г. Формат 40×64^{1/14}
Объем 0,5 уч.-изд. л. Изд. №__ Заказ №__
Тираж 50 экз.

Отпечатано в мини-типографии Инженерного института Новосибирского ГАУ
630039, Новосибирск, ул. Никитина, 147