

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавкатович

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.09.2026 16:32:58

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a3825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Технологии машиностроения и транспортных процессов

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры
« 23 » 05 2026г., протокол № 9

Заведующий кафедрой
_____ К.Л. Вахидова

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

*«Технологические процессы технического обслуживания и ремонта
подвижного состава»*

Направление подготовки

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность

«Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем»

Квалификация

Инженер

Год начала подготовки

2026

Составитель _____ Н.Д. Айсунгуров

Грозный – 2026

ПАСПОРТ

ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

№ п/ п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Понятие о технологическом процессе.	ПК-1. ПК-1.1 ПК-1.2	
2	Технологический процесс ТО и Р: объекты воздействия, место, содержание, последовательность и результат проводимых воздействий, их трудоемкость, требования к оборудованию, квалификации персонала и условиям труда	ПК-1. ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа Доклад Зачет
3	Организация процесса ТО. Принципы разработки технологических карт, их привязки к реальным условиям производства.	ПК-1. ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа Доклад Зачет
4	Технологические процессы ТР ТиТТМО	ПК-1. ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа Доклад Зачет
5	Производственно-техническая база предприятий ТиТТМО. Типы и функции предприятий автомобильного транспорта.	ПК-1. ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа Доклад Зачет
6	Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения уборочно-моечных работ	ПК-1. ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа Доклад Зачет
7	Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения контрольно-диагностических и регулировочных работ	ПК-1. ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа Доклад Зачет
8	Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения смазочно-заправочных работ	ПК-1. ПК-1.1 ПК-1.2	Лабораторная работа Доклад Зачет

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Лабораторная работа</i>	Средство проверки умений обучающегося применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ
2	<i>Доклад</i>	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой его публичное выступление по доведению до аудитории результатов учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов
2	<i>Зачет</i>	Итоговая форма оценки знаний	Вопросы к зачету

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВЫХ РАБОТ

Задание №1. ТП технического обслуживания и ремонта раздаточной коробки автомобиля Нива

Задание №2. ТП контрольно-осмотровых работ ЕО в условиях АТП «Автосервис»

Задание №3. ТП технического обслуживания и ремонта рулевого управления автомобиля Lada Vesta

Задание №4. ТП технического обслуживания и ремонта тормозной системы автомобиля ГАЗель Next А21R23-50

Задание №5. Технологический процесс разборки-сборки рулевого механизма автомобиля ГАЗ – 31105

Задание №6. ТП разборки передней подвески автомобиля ГАЗ-31029

Задание №7. ТП дефектовки и восстановления рычага блокировки дифференциала раздаточной коробки автомобиля КраЗ-255Б

Задание №8. ТП разборки рулевого механизма автомобиля ГАЗ-31029

Задание №9. ТП восстановления диска сцепления автомобиля ВАЗ-2107

Задание №10. ТП разборки заднего моста автомобиля ГАЗ-31029

Задание №11. ТП сборки заднего моста автомобиля ГАЗ-31029

Задание №12. ТП сборки рулевого механизма автомобиля ГАЗ-31029

Задание №13. ТП испытания КПП автомобиля ГАЗ-31029

Задание №14. ТП разборки КПП автомобиля ГАЗ-31029

Задание №15. ТП разборки рулевого механизма автомобиля ГАЗ-31029

Задание №16. ТП восстановления диска сцепления автомобиля ВАЗ-2170

Задание №17. Технологический процесс сборки коробки перемены передач автомобиля ВАЗ-2123

Задание №18. ТП разборки КПП автомобиля ГАЗ-31029

Задание №19. ТП ремонта деталей подвески автомобиля УАЗ-3163

Задание №20. ТП сборки КПП автомобиля ГАЗ-31029

Задание №21. ТП испытания заднего моста автомобиля ГАЗ-31029

Задание №22. ТП технического обслуживания и ремонта рулевого управления автомобиля ГАЗель Next А21R23-50

Задание №23. ТП технического обслуживания и ремонта заднего моста автомобиля ГАЗ 31105

Задание №24. ТП сборки передней подвески автомобиля ГАЗ-31029

Задание №25. ТП технического обслуживания и ремонта заднего моста автомобиля ГАЗ 3110

Критерии оценки ответов на лабораторные работы:

- *не зачтено* **выставляется студенту, если дан неполный ответ**, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- *зачтено* **выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. *Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.* Ответ изложен литературным языком в научных терминах. *Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

Примерная тематика докладов

1. Технологический процесс. Понятия: операция, переход, движение, прием
2. Производственная программа - основа проектирования и реализации технологического процесса.
3. Рабочий пост - основной элемент производственного процесса. Классификация постов.
4. Определение числа постов и исполнителей.
5. Технологическое оборудование и оснастка. Аттестация и паспортизация рабочих мест.
6. Принципы разработки технологических карт, их привязки к реальным условиям производства.
7. Постовые и цеховые работы. Особенности организации постов ТР.
8. Универсальный и специализированный посты, их организация и оснащение.
9. Производственный процесс и его элементы. Схемы производственных процессов применяемых на предприятиях Т и ТТМО
10. Типы и функции предприятий автомобильного транспорта
11. Уборочно-моечные работы и их назначение. Физический механизм загрязнения Т и ТТМО. Способы мойки. Очистительные сооружения

12. Контрольно-диагностические и регулировочные работы, назначение и влияние на параметры, характеризующие работоспособность Т и ТТМО. Оборудование
13. Смазочно-заправочные работы. Назначение влияние на работоспособность Т и ТТМО. Оборудование.
14. Крепежные работы. Назначение, влияние на работоспособность Т и ТТМО, объемы работ
15. Причины ослабления крепежных соединений, способы обеспечения их надежного функционирования.
16. Механизация крепежных работ
17. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения работ по двигателю и его системам
18. Методы и средства оценки технического состояния двигателя и его систем.
19. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения жестяницких работ.
20. Сварочные, медницкие работы. Кузнечные работы
21. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения тепловых работ
22. Окрасочные работы. Причины, вызывающие потребность в окрасочных работах

Критерии оценки докладов

«Зачтено» - доклад четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; автор представил демонстрационный материал, прекрасно в нем ориентируется и отвечает на вопросы; показано владение научным и специальным аппаратом; четкость выводов полностью характеризуют работу;

«Не зачтено» - доклад рассказывается, но не объясняется суть работы или зачитывается; демонстрационный материал используется в докладе, но не используется докладчиком или был оформлен плохо и неграмотно; докладчик не может ответить на большинство вопросов; выводы имеются, но не доказаны.

Вопросы к зачету (экзамену) по дисциплине

Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

1. Контрольно-диагностические работы
2. Регулировочные работы
3. Признаки, определяющие техническое состояние автомобиля
4. Приборное обеспечение
5. Встроенное диагностирование
6. Экспресс-диагностирование
7. Поэлементное диагностирование
8. Оборудование для диагностических работ
9. Принцип действия тормозных стендов
10. Стенды силового типа для диагностирования тяговых качеств

11. Проверка системы зажигания
12. Проверка системы питания
13. Проверка системы питания дизеля
14. Расходомеры
15. 15. Принцип диагностирования
16. Диагностирование цилиндро-поршневой группы (ЦПГ) и клапанного механизма
17. Диагностирование рулевого управления
18. Диагностирование
19. Стационарные стенды для балансировки колес
20. Стенды для контроля углов установки колес
21. Экспресс-диагностирование геометрического положения автомобильного колеса
22. Стенды с беговыми барабанами
23. Стенды (приборы) для контроля углов установки колес в статическом режиме
24. Общее диагностирование автомобилей
25. Крепежные работы
26. Неисправности резьбовых соединений
27. Сборка резьбовых соединений
28. Защита резьбы
29. Смазочно-заправочные работы
30. Химотологическая карта
31. Заправочные работы
32. Промывочные работы
33. Разборочно-сборочные работы
34. Тепловые работы
35. Кузовные работы
36. Жестяницкие работы
37. Окрасочные работы
38. Панельный метод ремонта кузовов

Критерии оценки знаний при приеме зачета (экзамена)

- «не зачтено» выставляется студенту, если дан не полный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения; речь не грамотная; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины;

- «**зачтено**» выставляется студенту, если дан полный развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте; доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий и явлений; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; ответ изложен литературным языком в научных терминах; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова**

**Проектирование технологических процессов ТО и ремонта
наземных транспортно-технологических средств**

Методические указания по курсовому проектированию.

Дисциплина «Технологические процессы технического обслуживания и
ремонта наземных транспортно-технологических средств»

Направление подготовки

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Направленность

**«Управление жизненным циклом наземных транспортно-
технологических систем»**

Квалификация

Инженер

Год начала подготовки

2024

Авторы: А.А. МАЛЛАЕВ
М.А. ГЕИЕВ
Н.Д. АЙСУНГУРОВ

Рассматриваются вопросы организации курсового проектирования по профилю подготовки «Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем» для студентов дневной и заочной форм обучения. В данной работе даются указания по оформлению расчетно-пояснительной записки, графической части, приводятся пояснения по выполнению отдельных разделов.

Курсовое проектирование имеет целью закрепить и систематизировать знания учащихся по общетехническим и специальным предметам. Развить навыки учащихся в самостоятельной работе и научить их практически применять полученные знания при решении вопросов производственно-технического характера.

Курсовой проект по курсу «Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств», кроме того, должен научить учащихся проектированию технологических процессов, расчету технических норм времени на производство работ по ТО и ТР автомобилей, изготовлению (ремонту) детали, а также развить у них практические навыки в пользовании технической литературой, справочными и нормативными материалами.

В соответствии с учебной программой курсовой проект предусматривает описание какого-либо несложного узла автомобиля с разработкой технологического процесса на ремонт или изготовление одной из его деталей, разработку технологического процесса ТО или текущего ремонта простой детали, выпуска, приемки, хранения подвижного состава.

1. Тематика курсовых проектов

Темы курсовых проектов разрабатываются сотрудниками кафедры «Технологии машиностроения и транспортных процессов».

В практике курсового проектирования получили распространение следующие типы проектов:

- разработка технологических процессов ТО;
- разработка технологического процесса ремонта отдельного элемента автомобиля;
- разработка технологических процессов выпуска, приемки, хранения подвижного состава;
- разработка технологического процесса вида работ ТР;
- проведение научно-исследовательских или программных разработок под руководством сотрудников кафедры «Технологии машиностроения и транспортных процессов».

Необходимым продолжением курсового проекта может являться проектирование производственной зоны или отделения для ТО и ТР с учетом функционально-технологических особенностей автотранспортного предприятия (АТП) для которого разработаны технологические процессы, где показываются технико-экономические преимущества их применения.

Студентам предоставляется право выбора темы курсового проекта.

Они могут предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки. Таким правом, обычно, пользуются студенты заочной формы обучения, работающие по профилю своей будущей инженерной специальности и предлагающие, в качестве темы курсового проекта, решение конкретной производственной задачи.

Курсовые проекты, выполненные оригинально и на высоком техническом или научном уровне, могут стать основой дипломного проекта.

2. Выдача заданий на курсовое проектирование

Список тем курсовых проектов сообщаются студентам всех форм обучения в начале семестра, в течение которого предстоит выполнить проект.

Студенты дневной формы обучения могут выбрать тему перед или во время технологической практики, при прохождении которой они собирают необходимые материалы для выполнения курсового проекта.

В случае выполнения проектов повышенной сложности или проведения научных исследований, разработка одной темы поручается бригаде студентов, состоящей из двух-четырех человек.

К выбранной теме руководителем проекта от кафедры выдается техническое задание на стандартном бланке, в котором указываются данные для расчета проектирования заданной в теме технологических процессов, определяется тип АТП, его пропускная способность и др. , перечисляются обязательные разделы пояснительной записки и необходимые листы графической части, рекомендуемая техническая литература, необходимая для выполнения и обоснования принятого решения.

Задание на курсовое проектирование, утвержденное руководителем проекта, помещается в расчетно-пояснительной записке после титульного листа.

3. Объем курсового проекта

Курсовой проект состоит из графической части и расчетно-пояснительной записки.

Графическая часть проекта должна включать следующие чертежи:

- технологическая карта ТО автомобиля на одном листе формата А1, которая включает перечень регламентных операций, оборудование и инструмент, квалификацию персонала и техническую норму времени;

- технологическая карта ремонта (дефектовки, изготовления) детали ДВС автомобиля на листе формата A1;

Пояснительная записка на 20-25 страницах рукописного текста должна содержать следующие разделы:

а) введение, где формируется цель разработки и устанавливается связь с общими задачами эффективности новой технологии:

1) снижение трудоемкости рабочих операций;

2) повышение производительности труда, надежности и качества работ;

3) решение вопросов эргономики и экологии:

4) обосновывается актуальность темы и дается краткая характеристика технологического процесса;

б) технико-экономическое обоснование проекта, в котором дается обзор и анализ существующих технологических процессов на конкретном АТП, технологический расчет АТП с определением производственной программы ТО и ТР подвижного состава и количества производственного персонала, расчетом постов ТО и ТР и подбором технологического оборудования;

в) заключение, в котором отмечаются данные, подтверждающие преимущества принятого решения;

4. Организация работы по проектированию

Для выполнения курсового проекта учебным планом выделяется определенный период времени. Независимо от времени, отводимого для аудиторных занятий, курсовой проект выполняется учащимся в порядке самостоятельной работы.

Перед началом курсового проектирования проводится вводное занятие, на котором разъясняются задачи курсового проектирования, его значение для подготовки бакалавра, сообщается примерный план расчетно-пояснительной записки, требования, предъявляемые к графической части проекта и т.д.

Курсовой проект должен выполняться в определенной последовательности.

Рекомендуемая последовательность работы и примерная трудоемкость по стадиям:

- получение задания и подбор материала - 5%;
- выполнение чертежа детали (узла) - 10%;
- проектирование технологического процесса ТО, ремонта (изготовления) детали (узла) - 30%;
- выполнение технологической карты - 30%;
- оформление расчетно-пояснительной записки (начисто) - 20%;
- защита курсового проекта - 5%;

Получив задание на курсовое проектирование, учащийся должен ознакомиться с образцами ранее выполненных аналогичных проектов, обращая внимание на их объем, содержание и оформление.

Пользуясь рекомендуемой литературой, конспектами и указаниями преподавателя учащийся должен составить план работы над проектом и распределить графический материал по листам.

В процессе проектирования ему следует побывать на АТП или ремонтном предприятии и подробно ознакомиться там с технологией выполнения соответствующих работ, конструкциями используемых для этой цели оборудования, приспособлений инструмента.

В установленные сроки учащийся должен являться на консультации и производительно работать в аудитории под руководством преподавателя. На консультациях учащийся получает общие указания по разработке каждой части курсового проекта и уточняет варианты предлагаемых решений.

5. Оформление курсового проекта

Оформление пояснительной записки и чертежей проекта должно быть выполнено в соответствии с требованиями ЕСКД, ЕСТД.

5.1 Расчетно-пояснительная записка оформляется согласно ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.106-96.

Основные ее разделы:

- титульный лист;
- заглавный лист;
- содержание;
- задание на проектирование;
- расчетно-пояснительная часть;
- список использованной литературы (в порядке упоминания литературы в записке);
- приложения (материалы, иллюстрирующие проект);

Титульный лист выполняется без рамки и основной надписи (штампа).

В верхней части листа указывается институт и кафедра, на которой студент выполняет проект. В средней части листа (симметрично тексту) размещается наименование проекта с указанием дисциплины по которой выполняется проект. В нижней части, справа пишется слово «Выполнил», далее фамилия студента и его группа. Еще ниже может быть указано слово «Принял» и соответствующая фамилия.

Внизу листа (по центру) указывается место и год выполнения проекта.

Наименование проекта пишется с прописной буквы.

Заглавный лист и задание на проектирование оформляется на фирменных бланках с указанием темы проекта, фамилии студента, руководителя и консультантов, а также рецензента.

На этих листах должны стоять подписи соответствующих лиц.

Записка может быть выполнена одним из следующих способов:

- рукописным;
- компьютерным;

Высота шрифта не менее 2,5 мм, черного цвета. При рукописном способе используются современные ручки с черной пастой, черная тушь, чернила. Они же используются при внесении исправлений. Неправильный текст должен быть тщательно убран или закрашен штрих-корректором.

Записка выполняется на одной стороне листов формата А4.

Все листы (кроме титульного, заглавного и задания) должны иметь рамку и основную надпись (ГОСТ 2.104-68). Основная надпись заполняется чертежным или машинописным шрифтом. Допускается не заполнять основную надпись на восьмом и последующих листах.

Расстояние от рамки до края листа 20мм, сверху, снизу и справа по 5мм.

Расстояние от рамки формата до границ текста следует оставлять:

- слева не менее 5мм;
- справ не менее 3мм;
- сверху и снизу не менее 10мм;

Абзацы начинать с шестого знака. Первый лист с текстом должен иметь основную надпись (штамп) по форме 2, последующие по форме 2а (ГОСТ 2.104-68).

Наименование разделов и подразделов записывают в виде заголовков с прописной буквы. Каждый раздел должен иметь порядковый номер, обозначенный арабскими цифрами без точки и записанные с абзацного отступа. Номера подразделов состоят из номера раздела и подраздела, разделенных точкой. В конце номера подраздела точка не ставится.

Подразделы также могут состоять из нескольких частей. Их обозначают аналогично. Перенос слов в заголовках не допускается.

Точки в конце заголовка не ставятся. Расстояние между заголовком и текстом 15мм.

Расстояние между заголовками раздела и подраздела 8мм.

Каждый раздел рекомендуется начинать с нового листа (страницы).

Слово «Содержание» записывается в виде заголовка (симметрично тексту) с прописной буквы. Наименования, включенные в «Содержание», записываются строчными буквами. Против наименования помещается номер страницы, с которой оно начинается. В конце пояснительной записки приводится список литературы, которая была использована. Выполнение списка и ссылки на него в тексте по ГОСТ 2.32-81. Список литературы включается в содержание проекта. Примененные в проекте формулы, если их более одной, нумеруются арабскими цифрами. Номер указывается с правой стороны листа на уровне формулы в круглых скобках. Номер формулы может состоять из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например:

$$A - B = C(1.7)$$

Ссылки в тексте на номер формулы дают в скобках, например:

«... в формуле (1.7)».

Значение символов и числовых коэффициентов, входящих в формулу, даются непосредственно за формулой после запятой с новой строки, после слова «где» без двоеточия после него. Символы и коэффициенты дают в последовательности, в какой они приведены в формуле. При последующем использовании формулы дается только ссылки на ее порядковый номер.

Цифровой материал, как правило, оформляют в виде таблиц (ГОСТ 2.105-95).

Таблицы, если их более одной, нумеруют арабскими цифрами.

Над таблицей, с левой стороны, размещают слово «Таблица» с ее порядковым номером. Если в проекте одна таблица, номер ей не присваивают и слово «Таблица» не пишут.

Таблица может иметь заголовок, который выполняется строчными буквами (кроме первой прописной) и помещается над таблицей слева.

Графы таблицы могут иметь свои заголовки и подзаголовки. Заголовки граф начинаются с прописных букв, а подзаголовки со строчных, если они составляют одно предложение с заголовком. Подзаголовки, имеющие самостоятельное значение, пишут с прописной буквы. Заголовки граф указываются в единственном числе. Высота строк таблицы должна быть не менее 8мм. При переносе таблицы на другую страницу заголовок помещают только над первой частью.

Над последующими частями, с левой стороны пишут «Продолжение таблицы ...».

Для облегчения ссылок в тексте проекта допускается нумерация граф таблицы. При необходимости нумерации показателей или других данных таблицы, их номера ставят в боковине таблицы перед их наименованием (графу «№п/п » в таблицу не включают). Если цифровые или иные данные в таблице не приводят, то в графе ставят прочерк. Если повторяющийся в графе таблицы текст состоит из одного слова, его допускается заменить кавычками (если строки не разделены линиями). Текст из двух и более слов заменяют словами «То же», а далее кавычками. При наличии в проекте приложений, на них дают ссылки в тексте проекта, например (прил. А), а в содержании перечисляют все приложения с указанием их номеров и заголовков. Каждое приложение должно начинаться с нового листа с указанием посередине страницы слова «Приложение» с прописной буквы, а также заголовка (если он есть), который записывается симметрично тексту с прописной буквы. Каждое приложение нумеруют, если их более одного, заглавными буквами русского алфавита (кроме Е, З, Й, О, Ч, Ъ, Ы), например: « Приложение А » . внутри пунктов и подпунктов текста могут быть перечисления. Перед каждой позицией перечисления следует ставить дефис (тире).

При необходимости ссылки в тексте на одну из позиций перечислений, вместо дефисов – строчная буква, после которой круглая скобка.

Для дальнейшей детализации перечислений используют арабские цифры, а запись производится с абзацного отступа, как показано в примере:

- -----
- -----

а) -----

б) -----

1) -----

2) -----

в) -----

Нумерация страниц пояснительной записки проекта и приложений, входящих в ее состав, должна быть сквозной. Допускается вместо сквозной применять нумерации страниц в пределах каждого раздела пояснительной записки, в этом случае первый лист раздела должен иметь основную надпись (штамп) по форме 2, допускается помещать перед каждым разделом пояснительной записки чистый лист с наименованием (заголовком) раздела, выполненного прописными буквами.

Такой лист в нумерации страниц учитывается.

При использовании рекомендаций и других материалов справочного характера, заимствованного из литературных источников, в тексте следует давать ссылку на источник в виде порядкового номера (в квадратных скобках) этого источника в списке литературы, прилагаемом к проекту, например : [1.с.10]

5.2 В состав графических материалов могут входить чертежи, графики, диаграммы, схемы и т.п.

Все они выполняются карандашом, тушью или пастой в строгом соответствии с требованиями ЕСКД и ЕСТД. Допускается применение

печатающих устройств ЭВМ. Весь графический материал комплектуется на листах формата А1. Листы должны иметь сквозную нумерацию. Номер размещается в правом углу листа за рамкой в прямоугольнике длиной 15мм и высотой 5мм. Чертежи должны иметь рамку с отступом от формата с левой стороны на 20мм, с правой стороны, сверху, снизу по 5мм. Каждый чертеж должен иметь основные надписи согласно ГОСТ 2.104-68 (форме 1 или 2а). Сечение и разрез обозначаются прописными буквами русского алфавита через дефис (тире) без подчеркивания: А - А. Если сечение повернуто, ставится знак А – А ◯, соответствующий направлению поворота.

Вместо слова «развертка» ставится условный знак ◯

При необходимости показа какого-либо элемента на чертеже в увеличенном масштабе выноски обозначаются прописной буквой русского алфавита, рядом с которой в скобках указывается масштаб А (2 : 1).

Сборочные чертежи конструкций должны иметь необходимое количество проекций, разрезов и сечений, а также основные габаритные и присоединительные размеры.

Не проектируемые вспомогательные объекты на чертеже исполняются в тонких линиях или штрих – пунктиром. На чертежах общего вида размещаются технические характеристики, требования по сборке и эксплуатации. На рабочих чертежах деталей указываются необходимые размеры с допусками, а также технические требования на изготовление.

Сложные схемы, а также вносимые в конструкцию изменения допускается наносить цветными карандашами (тушью, пастой). Текстовый материал выполняется чертежным шрифтом соответствующего размера (номера).

При необходимости на чертежах могут быть указаны посадки в соединениях и требования по окраске деталей и изделия в целом. Спецификации к основным сборочным чертежам представляются отдельно (на листах формата А4), как приложения к расчетно-пояснительной записке.

6. Принципы проектирования технологических процессов

На разработку технологических процессов (ТП) технического обслуживания и текущего ремонта (ТО и ТР) автомобиля оказывают влияние многие факторы:

- а) конструкция автомобиля;
- б) условия эксплуатации;
- в) требования:
 - 1) организационно-производственные;
 - 2) технические;
 - 3) экологические;
 - 4) квалификационные;

Целью проектирования ТП является обеспечение качественного и безопасного проведения работ по ТО и ТР автомобилей при рациональных материальных и трудовых затратах. В системе автомобильного транспорта имеются различные по размеру, типам подвижного состава, производственной баз (ПТБ), ведомственной принадлежности и форме собственности автотранспортные предприятия, которые при ТО и ТР используют соответствующие им ТП.

ТП – это определенная совокупность воздействий, оказываемых планомерно и последовательно во времени и пространстве на конкретный объект.

Многие АТП, особенно малые, не в состоянии квалифицированно собственными силами разрабатывать ТП. Специализированные проектно-технологические, научные и учебные организации, имеющие лицензии на

этот вид деятельности, разрабатывают типовые ТП, представляющие регламентированную последовательность выполнения типовых операций.

Типизация – метод унификации, состоящий в разработке типовых решений для применения их при создании новых изделий, процессов или проведения соответствующих работ.

Унификация предусматривает приведение к единой норме и форме.

Типовая технологическая операция – это унифицированная для группы технологически совместимого (базового) подвижного состава операция. Она разрабатывается для эталонных или специально оговоренных условий эксплуатации и применяется на АТП с заданной численностью или производственной программой, имеющем соответствующие его мощности технологическое оборудование, оснастку, персонал т. д. Далее типовая технологическая документация корректируется и привязывается к конкретным условиям АТП, т.е. трансформируется в индивидуальную. Исходными данными для разработки технологических процессов ТО и Р автомобиля являются:

а) производственная программа (годовая или суточная);

От величины производственной программы зависит степень экономически оправданной механизации операций;

б) объект выполнения воздействия (автомобиль, агрегат, узел, деталь);

в) вид выполняемого технического обслуживания и ремонта (ЕО, ТО-1, ТО-2, СО, ТР на постах или в цехах, КР);

г) сборочный чертеж изделия (объекта воздействия).

Он должен содержать всю необходимую информацию для проектирования ТП:

1) проекции и разрезы, обеспечивающие быстрое и полное освоение конструкции;

2) спецификации всех деталей, узлов, сборок, входящих в состав разбираемого изделия, размеры;

- 3) технические условия на дефектовку, ремонт, сборку, регулировку, испытания, контроль и приемку изделия;
- 4) сведения о применяемом оборудовании и инструменте;
- 5) сведения о надежности деталей изделий, возможных сопутствующих ремонтах;
- 6) масса изделия для выбора подъемно-транспортных средств;

Последовательность разработки ТП заключается в следующем:

- а) изучается конструкция изделия;
- б) составляется план проведения работ;
- в) определяется последовательность операций и переходов;
- г) устанавливается темп (такт) выполнения работ;
- д) определяются нормы времени по каждой операции;
- ж) выбираются оборудование, исполнители, приспособления и инструмент;
- и) оформляется технологическая документация;

Технологическая документация представляет собой:

- а) технические условия;
- б) технологические карты:
 - 1) маршрутные;
 - 2) операционные;
- в) операционные чертежи;
- г) инструкции;
- д) ведомости заказа и нормы расходы запасных частей, материалов, инструментов, оснастки и принадлежностей;

Технические условия – это нормативно- технологический документ, устанавливающий требования к объекту до и после выполнения соответствующих воздействий: приемка, мойка, разборка, сборка, регулировка, диагностика, смазка, сварка, окраска.

При восстановлении изделия используют детали, качество которых значительно отличается от качества новых деталей.

Технические условия (ТУ) на сборку и испытание также существенно отличаются от требований к новому изделию. Поэтому техническая документация завода-изготовителя не может полностью удовлетворить ремонтное производство.

Основным техническим документом ремонтного предприятия являются ТУ на ремонт изделия, издаваемого в качестве ведомственного документа.

ТУ обычно состоят из трех частей:

- а) ТУ на дефектовку и ремонт деталей и узлов;
- б) ТУ на сборку и испытание;
- в) альбом чертежей ремонтных и дополнительных деталей.

ТУ на дефектовку и ремонт деталей, узлов должны содержать необходимые указания о допустимых дефектах и рекомендуемых методах устранения этих дефектов для каждого наименования детали или узла, который при ремонте не разбирается. На каждое наименование детали или неразборного узла составляется отдельная карта. Мелкие однотипные детали объединяют в общие карты. На заменяемые детали карту не составляют.

Для каждого типа производства (массовое, серийное, индивидуальное) ТП разрабатываются, оснащаются и оформляются по-разному.

При массовом и крупносерийном производстве разрабатывается подробный технологический процесс, в котором один или несколько переходов являются отдельной операцией, выполняемой на простом оборудовании с применением специальных приспособлений и инструментов рабочими относительно низкой квалификации.

На каждую такую операцию разрабатывается **операционная карта** с подробными техническими указаниями, по которой рабочий может обрабатывать заготовку без рабочего чертежа детали.

На заводах с единичным производством составляют **маршрутные технологические карты**, где приводятся данные о наименовании и

последовательности выполнения операций, о виде оборудования, режущего и мерительного инструмента.

В маршрутных картах отсутствуют нормы времени на выполнение операций по элементам и режимов обработки, которые назначаются самими рабочими.

На предприятиях серийного и мелкосерийного производства чаще применяют технологические карты на изготовление всего изделия.

В этих технологических картах указывается:

- а) наименование операций;
- б) план установок и переходов;
- в) наименование оборудования, приспособления, инструмента;
- г) режим обработки;

Обычно выделяют следующие виды ТП:

Единичный ТП – это процесс изготовления или ремонта изделия одного наименования, типоразмера и исполнения независимо от типа производства.

Типовой ТП – это процесс изготовления группы изделий с общими конструктивными и технологическими признаками.

Групповой ТП – процесс изготовления группы с разными конструктивными, но общими технологическими признаками.

Разрабатываемый ТП вне зависимости от вида должен быть прогрессивным, т.е. учитывать последние достижения науки техники, позволяющие повысить качество изделия, сократить трудоемкость и себестоимость изготовления (ремонта).

6.1 Определение последовательности операций ТП технического обслуживания автомобиля

На этом этапе разработки ТП последовательность операций ТО принимается на основе действующего нормативно-технического документа «Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта» [приложение 5, стр. 44 – 59] , т.е. задача разработчика трансформировать типовую регламентированную последовательность

операций ТО в групповой технологический процесс для конкретного АТП, оформив его в виде технологической карты.

Расчет производственной программы вида воздействия позволит дать технико-экономическое обоснование выбора соответствующего оборудования, приспособления и инструмента для производства конкретных операций.

6.2 Последовательность технологических операций восстановления деталей автомобиля

Под действием сил, действующих на детали при работе автомобиля, качество и свойства деталей изменяются:

- нарушается система взаимного расположения осей в пространстве из-за изгиба и скручивания деталей при изменении макрогеометрии;
- вследствие усталостных явлений в приповерхностных слоях деталей ухудшаются их противоизносные характеристики;
- изменение таких свойств поверхности, как твердость, макропрофиль, химический состав и структура поверхностного слоя приводит к ускорению изнашивания;
- само изменение размеров детали при износе ухудшает условия работы в паре трения с увеличением размера зазора от интервалов его оптимальных значений.

Перечисленные явления, сопутствующие износу, приводят к появлению дефектов, которые могут сделать восстановление детали экономически нецелесообразным.

Для оценки тяжести повреждений (дефектов) детали в ремонтном производстве применяют дефектовочные карты и дефектовочные ведомости на основании которых составляются **маршрутно-технологические карты**, содержащие данные о дефектации деталей и **операционно-технологические карты** в которых дается информация о восстановлении деталей. При проектировании ТП восстановления (сборки,

разборки и т.д.) деталей, узлов учащийся, пользуясь типовыми ТП, приспособливает их к условиям конкретного АТП.

6.3 Определение технико-экономической целесообразности ремонта или изготовления детали, узла

Экономическая эффективность разработанного ТП может определяться путем сравнения следующих показателей:

- а) себестоимости ремонта или изготовления детали, узла со стоимостью новой детали, узла;
- б) себестоимости ремонта детали, узла разными способами;
- в) себестоимости механической обработки детали разными методами;

Эффективность ремонта детали, узла выражается коэффициентом эффективности (коэффициентом экономической эффективности ремонта) K_{ε} , который определяется по формуле:

$$K_{\varepsilon} = \frac{C_n * K_d}{C} \geq 1 \quad (6.1),$$

где C_n - стоимость новой детали в руб.;

C - себестоимость восстановления детали в руб.;

K_d - коэффициент долговечности детали, восстановленной принятым способом;

Оптимальный вариант механической обработки детали определяется путем сравнения себестоимости обработки ее различными методами. Наиболее эффективным способом восстановления детали является такой, у которого отношение себестоимости восстановления к коэффициенту долговечности детали, восстановленной этим способом, будет меньше:

$$\frac{C_{\partial 1}}{K_{\partial 1}} \geq \frac{C_{\partial 2}}{K_{\partial 2}} \quad \text{и т.д.} \quad (6.2),$$

6.3.1 Определение себестоимости ремонта детали, узла

Себестоимость является экономическим критерием и представляет сумму денежных затрат, приходящихся на единицу продукции. Себестоимость ремонта или изготовления детали, а также сборки (разборки) узла, агрегата или автомобиля складываются из заработной платы производственных рабочих. Накладных расходов и стоимости основных материалов, израсходованных на ремонт или изготовление детали:

$$C = Z_0 + H + M_0 \quad \text{руб.}, \quad (6.3),$$

где Z_0 - заработная плата производственных рабочих (основная) в руб. ;

H - накладные расходы в руб. ;

M_0 - стоимость основных материалов в руб. ;

Основная заработная плата определяется по формуле:

$$Z_0 = Z_{\Pi} + Z_{\text{д}} + H_{\text{с.с}} \quad \text{руб.}; \quad (6.4),$$

где Z_{Π} - прямая заработная плата в руб. ;

$Z_{\text{д}}$ - дополнительная заработная плата в руб. ;

$H_{\text{с.с}}$ – начисления на заработную плату в руб. ;

Прямая заработная плата подсчитывается по формуле:

$$Z_{\Pi} = \sum T_{\text{ш.к}} * C_{\text{ч}} \quad \text{руб.} \quad (6.5),$$

где $T_{ш.к}$ - техническая норма штучно – калькуляционного времени на каждую операцию в часах или минутах;

$C_ч$ - часовая тарифная ставка соответствующего разряда в руб. ;

6.3.2 Состав технической нормы времени

Техническая норма штучно - калькуляционного времени складывается из затрат времени на изготовление или ремонт детали и в общем случае определяется по формуле :

$$T_{ш.к} = T_0 + T_в + T_{доп} + \frac{T_{п.з}}{n} \quad (6.6),$$

где $T_{ш.к}$ - штучно-калькуляционное время в мин.;

T_0 - основное время в мин.;

$T_в$ - вспомогательное время в мин.;

$T_{доп}$ - дополнительное время в мин. ;

$T_{п.з}$ - подготовительно-заключительное время в мин. ;

n - количество деталей в партии;

Оперативное время является суммой основного и вспомогательного времени:

$$T_{оп} = T_0 + T_в \quad (6.7),$$

Дополнительное время обычно задается в процентах к оперативному времени определяется по формуле:

$$T_{доп} = \frac{T_{оп} * K}{100} \quad (6.8),$$

где K - отношение дополнительного времени к оперативному;

Сумма основного, вспомогательного и дополнительного времени определяет штучное время:

$$T_{ш} = T_0 + T_{доп} \quad (6.9),$$

Штучное время входит полностью в норму времени на изготовление (ремонт) каждой детали. Из формул (6.6 ; 6.9) получаем :

$$T_{ш.к} = T_{ш} + \frac{T_{п.з}}{n} \quad (6.10)$$

7 Защита курсового проекта

Полностью законченный проект, подписанный руководителем, допускается к защите в комиссии, состоящей из преподавателей кафедры «Технологии машиностроения и транспортных процессов», ведущих курсовое проектирование в данной группе.

Защита производится в сроки, установленные в графике выполнения проекта.

Защита начинается докладом студента, который в течение отведенного времени (5 – 8 мин.) должен кратко ответить содержание выполненной им работы: указать тему проекта, особенности проектируемого технологического процесса и достоинства принятого варианта, осветить основные результаты расчета.

В заключении отмечаются положительные и отрицательные стороны спроектированного ТП, возможности и направления его практического применения. Членами комиссии студенту могут быть заданы вопросы как по спроектированному ТП, так и по содержанию расчетно-пояснительной записки. В процессе доклада студент может пользоваться планом доклада или краткими тезисами. При вынесении дифференцируемой оценки по курсовому проекту комиссия учитывает качество выполнения проекта, степень глубины, самостоятельность и тщательность разработки, правильность ответов на вопросы членов комиссии. Оценка защиты курсового проекта сообщается студенту после краткого совещания между членами комиссии.

Приложение А

Пример заполнения титульного листа

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Кафедра «Технологии машиностроения и транспортных процессов»

Пояснительная записка

курсовому проекту по

Выполнил (ФИО)

гр. АТ –

Принял (ФИО преподавателя)

Грозный 202_

Контрольно-измерительные материалы к дисциплине
Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных
транспортно-технологических средств

Билеты к зачету (экзамену)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта
наземных транспортно-технологических средств
Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических
систем
Семестр _____

БИЛЕТ № 1

1. Дать определение понятия «Технологическая операция»
2. Факторы, влияющие на разработку технологических процессов

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 2

1. Окрасочные работы
2. Панельный метод ремонта кузовов

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 3

1. Дать определение понятия «Технологическая операция»
2. Факторы, влияющие на разработку технологических процессов

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 4

1. Кузовные работы
2. Жестяницкие работы

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 5

1. Разборочно-сборочные работы
2. Тепловые работы

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____

_____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 6

1. Заправочные работы
2. Промывочные работы

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____

_____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 7

1. Смазочно-заправочные работы
2. Химотологическая карта

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____

/ Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 8

1. Сборка резьбовых соединений
2. Защита резьбы

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____

/ Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 9

1. Крепежные работы

2. Неисправности резьбовых соединений

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта
наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических
систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 10

1. Стенды (приборы) для контроля углов установки колес в статическом режиме
2. Общее диагностирование автомобилей

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта
наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических
систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 11

1. Экспресс-диагностирование геометрического положения автомобильного колеса
2. Стенды с беговыми барабанами

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта
наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических
систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 12

1. Стационарные стенды для балансировки колес
2. Стенды для контроля углов установки колес

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта
наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических
систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 13

1. Принцип диагностирования
2. Диагностирование цилиндро-поршневой группы (ЦПГ) и клапанного механизма

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 14

1. Диагностирование рулевого управления
2. Диагностирование

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических

систем
Семестр _____

БИЛЕТ № 15

1. Проверка системы зажигания
2. Проверка системы питания

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта
наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических
систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 16

1. Проверка системы питания дизеля
2. Расходомеры

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта
наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем
Семестр _____

БИЛЕТ № 17

1. Поэлементное диагностирование
2. Оборудование для диагностических работ

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем

Семестр _____

БИЛЕТ № 18

1. Принцип действия тормозных стендов
2. Стенды силового типа для диагностирования тяговых качеств

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств
Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем
Семестр _____

БИЛЕТ № 19

1. Встроенное диагностирование
2. Экспресс-диагностирование

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств
Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических систем
Семестр _____

БИЛЕТ № 20

1. Признаки, определяющие техническое состояние автомобиля
2. Приборное обеспечение

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА**

Институт Энергетики

Дисциплина: Технологические процессы технического обслуживания и ремонта
наземных транспортно-технологических средств
Направление: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства
Профиль: Управление жизненным циклом наземных транспортно-технологических
систем
Семестр _____

БИЛЕТ № 21

1. Контрольно-диагностические работы
2. Регулировочные работы

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры ТМ и ТП

протокол № ____ от _____ / Н.Д. Айсунгуров/