**КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

**И.о. Председателя Правления - Ректор КарТУ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Ибатов М.К.**

**«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.**

**ПРОГРАММА**

**комплексного экзамена № 1**

Образовательная программа 5В071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Транспортно-дорожный факультет

Кафедра «Транспортной техники и логистических систем»

2020

**Предисловие**

Программа комплексного экзамена разработана: зав. кафедрой Кабикеновым С.Ж. и ст. преподавателями кафедры ТТ и ЛС: Жаркеновым Н.Б., Кутьенко С.Ю., Кызылбаевой Э.Ж., Беляевым А.В., Жакеновым Б.К.,

Обсуждена на заседании кафедры «Транспортной техники и логистических систем»

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кабикенов С.Ж. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

(подпись)

Обсуждена на заседании Комитета по обеспечению качества транспортно-дорожного факультета

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

Декан ТДФ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Курмашева Б.К. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

(подпись)

Обсуждена на Академическом совете

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

Первый проректор \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жетесова Г.С. «\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ г.

(подпись)

**Введение**

Основными задачами образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки .5В071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии» являются:

* обеспечения целевой подготовки по заказам организаций;
* освоения фундаментальных курсов на стыке наук, гарантирующих им профессиональную мобильность на международном уровне;
* углубления теоретической, практической и индивидуальной подготовки по избранной траектории обучения;
* выработки у обучающихся способности к самосовершенствованию и саморазвитию, потребности и навыков самостоятельного творческого овладения новыми знаниями в течение всей их активной жизнедеятельности, с целью самостоятельно контролировать процесс трудовой и учебной деятельности;
* подготовки специалистов с высоким уровнем профессиональной культуры, в том числе культуры профессионального общения, имеющих гражданскую позицию, способных сформулировать и практически решать современные научные и практические проблемы, успешно осуществлять научно-исследовательскую и управленческую деятельность.

Комплексный экзамен по образовательной программе

.5В071300 – «Транспорт, транспортная техника и технологии» проводится в тестовой форме по следующим дисциплинам:

- Классификация и устройство ТТ;

- Надежность ТТ;

- Производственная эксплуатация ТМ (для СДМ).

- Управление работоспособностью ТТ (для АТ).

Экзаменационное задание содержит100тестовых заданий по каждой дисциплине.

**1. Классификация и устройство ТТ**

Дисциплина «Классификация и устройство транспортной техники» входит в цикл базовых дисциплин компонента по выбору. «Классификация и устройство транспортной техники» ставит целью дать студентам необходимые теоретические знания по основам конструкции транспортной техники. Изучить классификации, назначение, устройство и принцип действия машин и его составных частей, элементов, которые должны быть достаточными для успешного изучения последующих профилирующих дисциплин и для самостоятельной инженерной деятельности выпускников на предприятиях автомобильного транспорта.

В дисциплине изучаются следующие темы:

**Тема 1. Двигатель внутреннего сгорания**

1. Бензиновые двигатели
2. Дизельные двигатели
3. Основные неисправности кривошипно-шатунного механизма
4. Эксплуатация кривошипно-шатунного механизма двигателя
5. Факторы, влияющие на продолжительность работы двигателя
6. Газораспределительный механизм (ГРМ)
7. Основные неисправности газораспределительного механизма двигателя
8. Эксплуатация газораспределительного механизма двигателя
9. Система питания карбюраторного двигателя

**Рекомендуемая литература:**

1. Пехальский А.П. Устройство автомобилей. .-М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 521 с
2. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции.-М: Издательский центр «Академия», 2014. - 528с.
3. Родичев В.А. Грузовые автомобили..-М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 240с.
4. Передерий В.П. Устройство автомобиля. .-М. Форум ИНФРА-М. 2018. - 285 с
5. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".- КарГТУ, 2009

**Тема 2. Топливный бак**

1. Топливный бак
2. Первая ступень очистки топлива
3. Топливный фильтр
4. Топливный насос
5. Воздушный фильтр

**Рекомендуемая литература:**

1. Пехальский А.П. Устройство автомобилей. .-М.: Издательский центр «Академия»,

2016. - 521 с

1. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции.-М: Издательский центр «Академия», 2014. - 528с.
2. Родичев В.А. Грузовые автомобили..-М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 240с.
3. Передерий В.П. Устройство автомобиля. .-М. Форум ИНФРА-М. 2018. - 285 с
4. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".- КарГТУ, 2009

**Тема 3. Карбюратор**

1. Режимы работы карбюратора
2. Основные неисправности системы питания
3. Эксплуатация системы питания
4. Системы питания двигателя с впрыском топлива
5. Основные неисправности систем впрыска топлива
6. Эксплуатация систем впрыска топлива
7. Система выпуска отработавших газов
8. Каталитический нейтрализатор отработавших газов
9. Основные неисправности системы выпуска отработавших газов
10. Эксплуатация системы выпуска отработавших газов

**Рекомендуемая литература:**

1. Пехальский А.П. Устройство автомобилей. .-М.: Издательский центр «Академия»,

2016. - 521 с

1. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции.-М: Издательский центр «Академия», 2014. - 528с.
2. Родичев В.А. Грузовые автомобили..-М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 240с.
3. Передерий В.П. Устройство автомобиля. .-М. Форум ИНФРА-М. 2018. - 285 с
4. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".- КарГТУ, 2009

**Тема 4. Система зажигания**

1. Контактная система зажигания
2. Основные неисправности контактной системы зажигания
3. Бесконтактная система зажигания
4. Основные неисправности бесконтактной системы зажигания
5. Эксплуатация системы зажигания
6. Система зажигания на автомобилях с электронным управлением двигателем
7. Электронная система управления двигателем
8. Основные неисправности электронных систем управления двигателем
9. Эксплуатация электронных систем управления двигателем

**Рекомендуемая литература:**

1. Пехальский А.П. Устройство автомобилей. .-М.: Издательский центр «Академия»,

2016. - 521 с

1. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции.-М: Издательский центр «Академия», 2014. - 528с.
2. Родичев В.А. Грузовые автомобили..-М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 240с.
3. Передерий В.П. Устройство автомобиля. .-М. Форум ИНФРА-М. 2018. - 285 с
4. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".- КарГТУ, 2009

**Тема 5. Система охлаждения**

1. Система охлаждения
2. Основные неисправности системы охлаждения
3. Эксплуатация системы охлаждения

**Рекомендуемая литература:**

1. Пехальский А.П. Устройство автомобилей. .-М.: Издательский центр «Академия»,

2016. - 521 с

1. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции.-М: Издательский центр «Академия», 2014. - 528с.
2. Родичев В.А. Грузовые автомобили..-М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 240с.
3. Передерий В.П. Устройство автомобиля. .-М. Форум ИНФРА-М. 2018. - 285 с
4. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".- КарГТУ, 2009

**Тема 6. Система смазки**

1. Система смазки
2. Основные неисправности системы смазки
3. Эксплуатация системы смазки
4. Неисправности двигателя

**Рекомендуемая литература:**

1. Пехальский А.П. Устройство автомобилей. .-М.: Издательский центр «Академия»,

2016. - 521 с

1. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции.-М: Издательский центр «Академия», 2014. - 528с.
2. Родичев В.А. Грузовые автомобили..-М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 240с.
3. Передерий В.П. Устройство автомобиля. .-М. Форум ИНФРА-М. 2018. - 285 с
4. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".- КарГТУ, 2009

**Тема 7. Трансмиссия**

1. Трансмиссия
2. Сцепление
3. Привод выключения сцепления
4. Механизм сцепления
5. Основные неисправности сцепления
6. Эксплуатация сцепления

**Рекомендуемая литература:**

1. Пехальский А.П. Устройство автомобилей. .-М.: Издательский центр «Академия»,

2016. - 521 с

1. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции.-М: Издательский центр «Академия», 2014. - 528с.
2. Родичев В.А. Грузовые автомобили..-М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 240с.
3. Передерий В.П. Устройство автомобиля. .-М. Форум ИНФРА-М. 2018. - 285 с
4. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".- КарГТУ, 2009

**Тема 8. Коробка передач**

1. Коробка передач
2. Основные неисправности коробки передач
3. Эксплуатация коробки передач
4. Карданная передача
5. Валы с шарнирами переднеприводных автомобилей
6. Основные неисправности карданной передачи и валов с шарнирами
7. Эксплуатация карданной передачи и валов с шарнирами
8. Главная передача и дифференциал
9. Основные неисправности главной передачи и дифференциала
10. Автоматическая коробка передач
11. Правила пользования автоматической коробкой передач

**Рекомендуемая литература:**

1. Пехальский А.П. Устройство автомобилей. .-М.: Издательский центр «Академия»,

2016. - 521 с

1. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции.-М: Издательский центр «Академия», 2014. - 528с.
2. Родичев В.А. Грузовые автомобили..-М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 240с.
3. Передерий В.П. Устройство автомобиля. .-М. Форум ИНФРА-М. 2018. - 285 с
4. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".- КарГТУ, 2009

**2. Надежность ТТ**

Дисциплина «Надежность транспортной техники» является общеобязательной элективной дисциплиной модуля – «Надежность транспортной техники».

Для современных машин характерны такие направления их развития как увеличение степени автоматизации на основе применения средств микропроцессорной техники, повышения рабочих параметров (нагрузок, скоростей и т.д.), повышение требований к точности функционирования, к эффективности их работы (производительность, КПД), объединение машин в системы с единым управлением. Все это приводит к первостепенной необходимости решения проблем надежности.

В дисциплине изучаются следующие темы:

**Тема 1. Основные понятия и показатели теории надежности**

1.1. Надежность как наука

1.2. История развития теории надежности

1.3. Основные понятия надежности

1.4. Жизненный цикл объекта

1.5. Поддержание надежности объекта при эксплуатации

1.6. Основные показатели надежности

1.6.1. Показатели для оценки безотказности

1.6.2.Показатели для оценки долговечности

1.6.3.Показатели для оценки сохраняемости

1.6.4.Показатели для оценки ремонтопригодности

1.6.5. Комплексные показатели надежности

1.7. Получение информации о надежности машин

1.8. Нормирование показателей надежности

**Рекомендуемая литература:**

1. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".-

КарГТУ, 2009

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

**Тема 2. Математические основы надежности**

2.1. Математический аппарат для обработки случайных величин

2.2. Некоторые законы распределения случайной величины

2.2.1. Нормальное распределение

2.2.2. Экспоненциальное распределение

2.2.3. Распределение Вейбулла

**Рекомендуемая литература:**

1. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".-

КарГТУ, 2009

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

**Тема 3. Основы надежности сложных систем**

3.1. Особенности сложных систем

3.2. Структура сложных систем

3.3. Особенности расчета надежности сложных систем

3.3.1. Расчет надежности системы при последовательном соединении ее элементов

3.3.2. Расчет надежности системы при параллельном соединении ее элементов

3.4. Резервирование

**Рекомендуемая литература:**

1. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".-

КарГТУ, 2009

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

**Тема 4. Изнашивание**

4.1. Виды трения

4.2. Виды изнашивания

4.3. Характеристики изнашивания

4.4. Методы определения износа

**Рекомендуемая литература:**

1. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".-

КарГТУ, 2009

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

**Тема 5. Коррозионные разрушения**

5.1. Виды коррозии

5.2. Методы борьбы с коррозией

**Рекомендуемая литература:**

1. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".-

КарГТУ, 2009

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

**Тема 6. Техническая диагностика**

6.1. Основные понятия технической диагностики

6.2. Задачи технической диагностики

6.3. Выбор диагностических параметров

6.4. Закономерности изменения параметров состояния в процессе эксплуатации машин

6.5. Методы и виды диагностирования

6.6. Средств диагностирования

6.7. Классификация датчиков

6.8. Компьютерная диагностика автомобиля

6.9. Стандарты в автомобильной диагностике

6.10. Общие требования к средствам технического диагностирования

**Рекомендуемая литература:**

1. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".-

КарГТУ, 2009

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

**3. Производственная эксплуатация ТМ (для СДМ)**

Дисциплина «Производственная эксплуатация транспортной техники» входит в цикл базовых дисциплин. Данный курс имеет как большое практическое значение, так и является теоретической основой эффективного использования машин, находящихся в работоспособном состоянии.

Цель дисциплины состоит в том, чтобы дать студенту необходимые теоретические знания и практические навыки в области эффективной эксплуатации транспортной техники и научить его управлять использованием и техническим состоянием машин с применением современных средств и методов, руководствуясь принципом минимизации эксплуатационных затрат.

**Тема 1 Основы теории эксплуатации технологических машин и оборудования**

1. Эксплуатационные свойства технологических машин.
2. Основные группы показателей качества машин.
3. Понятия надежность, безотказность, долговечность, ремонтопригодность,

сохраняемость машины.

1. Факторы, влияющие на изменение технического состояния горных машин.

**Рекомендуемая литература:**

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.

2.Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

3.Раннев, А. В. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. - М.:

Академия: ИРПО, 2010. - 488 с.

4.Полосин, М. Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и

строительных машин. - М.: ПрофОбрИздат, 2011. - 422 с.

**Тема 2 Эксплуатация технологических машин и оборудования.**

1. Основные показатели эффективности и безопасности эксплуатации

оборудования.

1. Методы и средства их обеспечения.

**Рекомендуемая литература:**

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.

2.Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

3.Раннев, А. В. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. - М.:

Академия: ИРПО, 2010. - 488 с.

4.Полосин, М. Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и

строительных машин. - М.: ПрофОбрИздат, 2011. - 422 с.

**Тема 3. Роль ремонта в обеспечении надежности машины. Основные процессы, происходящие в элементах машин при эксплуатации. Поверхностный слой материала и эксплуатационные свойства машин**

3.1. Роль ремонта в обеспечении надежности машины

3.2. Основные процессы, происходящие в элементах машин при эксплуатации

3.3. Поверхностный слой материала и эксплуатационные свойства машин

**Рекомендуемая литература:**

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.

2.Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

3.Раннев, А. В. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. - М.:

Академия: ИРПО, 2010. - 488 с.

4.Полосин, М. Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и

строительных машин. - М.: ПрофОбрИздат, 2011. - 422 с.

**Тема 4. Основы триботехники**

4.1. Термины, понятия и определения

4.2. Основные исторические этапы развития учения о трении, изнашивании и смазке элементов машин.

4.3. Научные дисциплины, лежащие в основе триботехники.

4.4. Триботехника, как междисциплинарная область научных исследований. Применение аппарата системного анализа в триботехнике.

4.5. Физическая природа процессов, вызывающих ухудшение технического состояния и снижение работоспособности машин

**Рекомендуемая литература:**

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.

2.Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

3.Раннев, А. В. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. - М.:

Академия: ИРПО, 2010. - 488 с.

4.Полосин, М. Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и

строительных машин. - М.: ПрофОбрИздат, 2011. - 422 с.

**Тема 5. Основные задачи ремонтного производства. Моделирование процессов, вызывающих ухудшение технического состояния и снижение работоспособности машин. Теория моделирования. Методы испытаний**

5.1. Основные задачи ремонтного производства

5.2. Поиски новых решений и методы моделирования процессов восстановления

работоспособности машин

**Рекомендуемая литература:**

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.

2.Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

3.Раннев, А. В. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. - М.:

Академия: ИРПО, 2010. - 488 с.

4.Полосин, М. Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и

строительных машин. - М.: ПрофОбрИздат, 2011. - 422 с.

**Тема 6. Теория восстановления**

6.1. Теория восстановления машин цели, задачи, аппарат и определения

6.2. Простейшая модель ремонта

6.3. Процессы восстановления

6.3.1. Восстановление механической обработкой

6.3.2. Восстановление деталей сваркой и наплавкой

6.3.3. Восстановление деталей металлизацией

6.3.4. Восстановление деталей с использованием гальванических покрытий

6.3.5. Восстановление изношенных деталей давлением

6.3.6. Восстановление и склеивание деталей с использованием пластмасс

**Рекомендуемая литература:**

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.

2.Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

3.Раннев, А. В. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. - М.:

Академия: ИРПО, 2010. - 488 с.

4.Полосин, М. Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и

строительных машин. - М.: ПрофОбрИздат, 2011. - 422 с.

**Тема 7. Системы, виды и методы ремонта. Ремонтопригодность. Ремонтное резервирование**

7.1. Системы, виды и методы ремонта

7.2. Ремонтопригодность

7.3. Резервирование

7.4. Резервирование на этапе проектирования

7.5. Полная классификация ремонтных комплектов

**Рекомендуемая литература:**

1. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.

2.Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

3.Раннев, А. В. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. - М.:

Академия: ИРПО, 2010. - 488 с.

4.Полосин, М. Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и

строительных машин. - М.: ПрофОбрИздат, 2011. - 422 с.

**3.1 Управление работоспособностью ТТ (для АТ)**

Дисциплина «Управление работоспособностью транспортной техники» входит в цикл базовых дисциплин компонента по выбору.

Дисциплина «Управление работоспособностью транспортной техники» ставит целью формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области управления работоспособностью транспортной техники, в частности поддержания ее работоспособности с использованием методов и средств диагностирования транспортной техники.

**Тема 1. Базовые представления о техническом состоянии АТС**

1.1. Основные понятия в сфере обеспечения работоспособного технического состояния АТС

1.2. Формы задания, оценок и отображения технического состояния АТС

1.3. Динамика технического состояния АТС

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Е.С.Кузнецова - 3-е. изд. перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2011. -413 с.

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Г.В.Крамаренко 2-е. изд. Перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2013 -488 с.

1. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. - М.:

Транспорт, 2012. -224с.

1. Мирошников Л.В., Болдин А.П., Пал В.И. Диагностирование технического

состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях М.: Транспорт, 2017-267с.

1. Основы технической эксплуатации транспортной техники/С.Ж. Кабикенов Т.С.,

Интыков, М.М. Кириевский, В.В. Шалаев; Караганда, КарГТУ, 2015. -261 с.

**Тема 2.** **Методология автомобильной диагностики**

2.1. Основные понятия автомобильной диагностики

2.2. Диагностические модели и алгоритмы контроля технического состояния

2.3. Диагностические матрицы модели и алгоритмы поиска неисправностей

2.4. Алгоритмы поиска неисправностей

2.5. Методы обоснования выбора диагностических параметров

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Е.С.Кузнецова - 3-е. изд. перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2011. -413 с.

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Г.В.Крамаренко 2-е. изд. Перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2013 -488 с.

1. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. - М.:

Транспорт, 2012. -224с.

1. Мирошников Л.В., Болдин А.П., Пал В.И. Диагностирование технического

состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях М.: Транспорт, 2017-267с.

1. Основы технической эксплуатации транспортной техники/С.Ж. Кабикенов Т.С.,

Интыков, М.М. Кириевский, В.В. Шалаев; Караганда, КарГТУ, 2015. -261 с.

**Тема 3. Применение диагностирования на автомобильном транспорте**

3.1. Методы обоснования нормативов технического состояния АТС

3.2. Требования к техническому состоянию АТС в эксплуатации

3.3. Технологии диагностирования в технической эксплуатации АТС

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Е.С.Кузнецова - 3-е. изд. перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2011. -413 с.

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Г.В.Крамаренко 2-е. изд. Перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2013 -488 с.

1. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. - М.:

Транспорт, 2012. -224с.

1. Мирошников Л.В., Болдин А.П., Пал В.И. Диагностирование технического

состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях М.: Транспорт, 2017-267с.

1. Основы технической эксплуатации транспортной техники/С.Ж. Кабикенов Т.С.,

Интыков, М.М. Кириевский, В.В. Шалаев; Караганда, КарГТУ, 2015. -261 с.

**Тема 4.** **Организация обеспечения работоспособного технического состояния АТС**

4.1. Системные принципы обеспечения работоспособности АТС

4.2. Деятельность изготовителей по обеспечению работоспособного технического состояния АТС в эксплуатации

4.3. Деятельность эксплуатации автомобильного транспорта по контролю, поддержанию и восстановлению технического состояния АТС

4.4. Надзор за обеспечением работоспособного технического состояния АТС

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Е.С.Кузнецова - 3-е. изд. перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2011. -413 с.

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Г.В.Крамаренко 2-е. изд. Перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2013 -488 с.

1. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. - М.:

Транспорт, 2012. -224с.

1. Мирошников Л.В., Болдин А.П., Пал В.И. Диагностирование технического

состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях М.: Транспорт, 2017-267с.

1. Основы технической эксплуатации транспортной техники/С.Ж. Кабикенов Т.С.,

Интыков, М.М. Кириевский, В.В. Шалаев; Караганда, КарГТУ, 2015. -261 с.

**Тема 5.** **Поддержание и восстановление работоспособного технического состояния автомобильного парка**

5.1. Базовые понятия в сфере ТО и ремонта автотранспортных средств

5.2. Система ТО и ремонта автомобильного парка

5.3. Организационные формы ремонта автомобилей

5.4. Организационные формы технического обслуживания автомобилей

5.5. Методы организации и управления производством ТО и ремонта

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Е.С.Кузнецова - 3-е. изд. перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2011. -413 с.

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Г.В.Крамаренко 2-е. изд. Перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2013 -488 с.

1. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. - М.:

Транспорт, 2012. -224с.

1. Мирошников Л.В., Болдин А.П., Пал В.И. Диагностирование технического

состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях М.: Транспорт, 2017-267с.

1. Основы технической эксплуатации транспортной техники/С.Ж. Кабикенов Т.С.,

Интыков, М.М. Кириевский, В.В. Шалаев; Караганда, КарГТУ, 2015. -261 с.

**4 Материалы для контроля знаний в период итоговой аттестации**

**4.1 Вопросы для итоговой аттестации**

**4.1.1 Классификация и устройство ТТ**

1. C какой целью выполняется уплотнение гильз цилиндров?
2. Плоскость разъема картера двигателей смещают вниз относительно оси

коленчатого вала для...

1. Какая часть кривошипно-шатунного механизма повышает равномерность вращения коленчатого вала и передает крутящий момент к механизмам трансмиссии?
2. Какова основная цель применения вставок, запресованных в верхнюю часть цилиндра?
3. Сколько опор имеет коленчатый вал рядного шестицилиндрового двигателя?
4. Чем осуществляется балансировка коленчатого вала?
5. Фиксация поршневого пальца от осевого смещения производится…
6. Для чего в замках колец должен быть зазор?
7. Какое назначение имеет маслосъемное кольцо в поршне четырехтактного двигателя?
8. Какие элементы конструкции принадлежат исключительно к механизму газораспределения?
9. Какой элемент конструкции отсутствует в двигателе типа OHC?
10. Как оценивается качество дизельного топлива по воспламеняемости?
11. Какие элементы механизма газораспределения должны подвергаться поверхностной закалке?
12. К каким последствиям приводит неправильная установка зубчатого ремня привода распределительного вала?
13. Какое преимущество имеет верхний распределительный вал?
14. Какая деталь механизма газораспределения предназначена для передачи усилия от кулачков распределительного вала к штангам?
15. Для чего необходимо опережение открытия и запаздывание закрытия выпускного клапана?
16. Для чего необходимо опережение открытия и запаздывание закрытия впускного клапана?
17. В диаграмме фаз газораспределения указываются моменты открытия клапанов и продолжительность их открытого состояния в …
18. При каких тактах имеет место перекрытие клапанов?
19. Какие приборы системы охлаждения обеспечивают поддержание оптимального теплового режима двигателя?
20. Какой прибор системы охлаждения предназначен для принудительной циркуляции жидкости в системе охлаждения?
21. Что обеспечивает повышение температуры кипения воды и уменьшение ее потерь от испарения в системе охлаждения?
22. Укажите прибор системы охлаждения, предназначенный для поддержания наивыгоднейшего теплового режима двигателя, и поддерживающий этот режим автоматически?
23. Зависит ли частота вращения ротора центрифуги от давления масла на ее входе?
24. Какая из указанных неисправностей вызывает увеличение давления масла в смазочной системе?
25. На какой детали центробежного фильтра осаждаются механические примеси, находящиеся в масле?
26. Какое требование должно соблюдаться при определении октанового числа бензина исследовательским методом?
27. Почему нельзя увеличивать степень сжатия двигателя внутреннего сгорания сколько угодно?
28. Какая система карбюратора обеспечивает компенсацию горючей смеси и способствует приготовлению постоянного состава обедненной горючей смеси в пределах средних нагрузок, когда от двигателя не требуется полной мощности?
29. Назовите деталь простейшего карбюратора, дозирующую количество топлива, проходящего к распылителю?
30. На каком режиме работы двигателя используется воздушная заслонка карбюратора?
31. Лямбда-зонд контролирует в отработавших газах содержание...
32. Каким показателем оценивается период задержки самовоспламенения дизельного топлива?
33. При каком рабочем режиме в камеру сгорания впрыскивается наибольшее количество топлива?
34. Какое номинальное напряжение имеет один аккумулятор свинцовой стартерной аккумуляторной батареи?
35. Как называется устройство, предназначенное для предохранения якоря стартера от разрушения?
36. Какой тип сцепления устанавливается сегодня преимущественно на легковых автомобилях?
37. Достоинством сцепления с диафрагменной пружиной является…
38. Какое назначение имеют пружины демпфера?
39. Почему на автомобилях применяются преимущественно ступенчатые коробки передач? Так как они..
40. Что означает, когда передаточное число передачи равно 1?
41. Что является самым главным недостатком гидротрансформатора?
42. Масло в гидротрансформаторе...
43. В какой передаче применяются карданные шарниры равных угловых скоростей?
44. Карданные шарниры равных угловых скоростей имеют всегда...
45. Что влияет на неравномерность вращения карданного вала?
46. Какая характеристика главной передачи правильна?
47. Какой вид смазывания имеет место в главной передаче?
48. Почему гипоидная главная передача может смазываться только маслом для гипоидных передач?
49. Какой тип главной передачи применяется на автомобиле МАЗ-5335?
50. Ведущая коническая шестерня и ведомое коническое зубчатое колесо заменяются только парами, так как...
51. 100%-ная блокировка дифференциала означает, что...
52. В каком случае сателлиты не вращаются на своих осях?
53. Ручная блокировка дифференциала производится с помощью…
54. Что происходит в неблокируемом дифференциале, если одна полуосевая шестерня тормозится?
55. Какое назначение имеет дифференциал?
56. Что изменяется при переходе от прямолинейного движения к движению на повороте? Сателлиты...
57. Устройством каких механизмов или систем принципиально отличаются дизельные и карбюраторные двигатели?
58. Какая система или механизм двигателя обеспечивают очистку, подачу и дозирование топлива, подаваемого в цилиндр?
59. Какая система или механизм двигателя обеспечивают открытие и закрытие клапанов для впуска воздуха и выпуска отработавших газов?
60. Какая система или механизм двигателя преобразуют возвратно-поступательное движение поршня во вращательное движение маховика?
61. Какая из перечисленных систем не относится к дизельному двигателю?
62. Какой из перечисленных агрегатов не применяется в дизелях?
63. Какое сочетание элементов не возможно на одном двигателе?
64. Какая деталь не относится к кривошипно-шатунному механизму?
65. Какая деталь относится к кривошипно-шатунному механизму?
66. Элементом какой системы является редукционный клапан?
67. Каково главное назначение распределительного вала?
68. Каково основное назначение штанги толкателя?
69. Что произойдет в системе смазки в случае засорения фильтра грубой очистки масла?
70. Куда направляется масло из жиклеров центробежного фильтра?
71. Какая часть кривошипно-шатунного механизма повышает равномерность вращения коленчатого вала и передает крутящий момент к механизмам трансмиссии?
72. Каким образом уплотняются гильзы цилиндров двигателя ЗМЗ-402.10 от попадания охлаждающей жидкости в картер двигателя?
73. Какова основная цель применения вставок, запресованных в верхнюю часть цилиндра?
74. Устройством каких механизмов или систем принципиально отличаются дизельные и карбюраторные двигатели?
75. Какая система или механизм двигателя обеспечивают очистку, подачу и дозирование топлива подаваемого в цилиндр?
76. Какая система или механизм двигателя обеспечивают открытие и закрытие клапанов для впуска воздуха и выпуска отработавших газов?
77. Какая система или механизм двигателя преобразуют возвратно-поступательное движение поршня во вращательное движение маховика?
78. Какая из перечисленных систем не относится к дизельному двигателю?
79. Как называются двигатели, в которых топливовоздушная смесь приготавливается внутри цилиндра?
80. Как называют двигатели с внешним смесеобразованием в зависимости от рода применяемого топлива?
81. Как называется пространство над поршнем при его положении в верхней мертвой точке?
82. Укажите ответ, в котором правильно приведены положения поршня, в которых давление газов на поршень не может вызвать поворота коленчатого вала?
83. Как называется объем цилиндра над поршнем, находящимся в нижней мертвой точке?
84. Какова основная цель применения вставок, запресованных в верхнюю часть цилиндра?
85. С какой целью применяют косой разъем нижней головки шатуна?
86. Каким образом уплотняются гильзы цилиндров двигателя ЗМЗ-402.10 от попадания охлаждающей жидкости в картер двигателя?
87. C какой целью выполняется уплотнение гильз цилиндров?
88. Какая часть кривошипно-шатунного механизма является основной базовой частью двигателя?
89. Как следует устанавливать замки поршневых колец?
90. Сколько опор имеет коленчатый вал рядного шестицилиндрового двигателя?
91. Какой материал не применяется при изготовлении подшипников коленчатого вала?
92. Сколько подшипников скольжения имеет коленчатый вал рядного трехцилиндрового двигателя?
93. Чем осуществляется балансировка коленчатого вала?
94. Какое назначение имеет маслосъемное кольцо в поршне четырехтактного двигателя?
95. Какое преимущество имеет верхний распределительный вал?
96. Какая деталь механизма газораспределения предназначена для передачи усилия от кулачков распределительного вала к штангам?
97. Какие элементы механизма газораспределения должны подвергаться поверхностной закалке?
98. При частоте вращения коленчатого вала двигателя 6000 1/мин распределительный вал вращается с частотой...

**4.1.2 Надежность ТТ**

1. Понятия качество, надежность, предмет, объект надежности, общая теория надежности, прикладная теория надежности

2. Этапы развития теории надежности

3. Определения основных состояний и событий в надежности

4. Классификация отказов

5. Различие между восстанавливаемыми и невосстанавливаемыми изделиями?

6. Кривая изменения интенсивности отказов во времени и кривая изменения

эксплуатационных затрат от наработки изделия во времени?

7. Жизненный цикл объекта. Поддержание надежности объекта при эксплуатации.

8. Оценка надёжности объекта, сбор информации и его анализ.

9. Определения основных показателей надежности: безотказности и долговечности.

10. Определения основных показателей надежности: ремонтопригодности и сохраняемости.

11. Определения показателей для оценки безотказности: вероятности безотказной работы и вероятности отказа, параметра потока отказов, средней наработки на отказ, средней наработки до отказа, гамма-процентной наработки до отказа, интенсивности отказов. Каковы единицы их измерения?

12. Определения показателей для оценки долговечности: технического ресурса, срока службы, гамма-процентного ресурса и срока службы. Каковы единицы их измерения?

13. Отличае технического ресурса от срока службы изделия?

14. Определения показателей для оценки сохраняемости: среднего и гамма-процентного сроков сохраняемости.

15. Определения показателей для оценки ремонтопригодности: времени восстановления и среднего времени восстановления работоспособности, вероятности восстановления работоспособности в заданные сроки, интенсивности восстановления.

16. Определения комплексных показателей надежности: коэффициента технического использования, коэффициента готовности.

17. Основные виды испытаний технических объектов.

18. Основные требования, предъявляемые к информации о надежности машин.

19. Основные методы нормирования показателей надежности.

20. Градация изделий по классам надежности.

21. Категории последствий отказов?

22. Уровень опасности отказов?

23. Определение характеристикам рассеяния случайных распределений: среднему значению, среднему квадратическому отклонению и коэффициенту вариации.

24. Понятие и назначение законов распределения случайных величин.

25. В каких случаях на практике целесообразно применять нормальное распределение, каков вид кривых его плотности и функции распределения?

26. В каких случаях на практике целесообразно применять экспоненциальное распределение,

каков вид кривых его плотности и функции распределения?

27. В каких случаях на практике целесообразно применять распределение Вейбулла, каков вид кривых его плотности и функции распределения?

28. Понятие и методика построения гистограммы и кривой эмпирического распределения?

29. Понятие сложной системы и ее особенности с позиций надежности.

30. Четыре группы элементов сложных систем.

31. Отличия основных типов структур сложных систем: расчлененных, связанных и комбинированных.

32. Расчет схемной надежности сложных систем при последовательном соединении элементов.

33. Расчет схемной надежности сложных систем при параллельном соединении элементов.

34. Термин структурного резервирования.

35. Виды резервирования в зависимости от схемы включения резерва.

36. Виды резервирования в зависимости от способа включения резерва.

37. Виды резервирования в зависимости от состояния резерва.

38. Понятие и важность проблемы коррозии для автомобильного транспорта.

39. Виды коррозии в зависимости от характера коррозионной среды, условий протекания коррозионного разрушения, вида коррозионного разрушения.

40. Механизмы химической и электрохимической коррозии?

41. Перечислить и пояснить на конкретных примерах основные методы борьбы с коррозией.

42. Что понимают под технической диагностикой? Поясните требование однозначности, стабильности, чувствительности, информативности диагностических параметров.

44. Основные типы закономерностей изменения параметров технического состояния в процессе работы машины.

45. Приведите с примерами классификацию методов диагностирования.

46. Классификация средств диагностирования

47. Классификация датчиков.

48. Компьютерная диагностика автомобиля.

49. Стандарты в автомобильной диагностике.

50. Общие требования к средствам технического диагностирования.

51. Понятия качество, надежность, предмет, объект надежности, общая теория надежности, прикладная теория надежности

52. Этапы развития теории надежности

53. Определения основных состояний и событий в надежности

54. Классификация отказов

55. Различие между восстанавливаемыми и невосстанавливаемыми изделиями?

56. Кривая изменения интенсивности отказов во времени и кривая изменения

эксплуатационных затрат от наработки изделия во времени?

57. Жизненный цикл объекта. Поддержание надежности объекта при эксплуатации.

58. Оценка надёжности объекта, сбор информации и его анализ.

59. Определения основных показателей надежности: безотказности и долговечности.

60. Определения основных показателей надежности: ремонтопригодности и сохраняемости.

61. Определения показателей для оценки безотказности: вероятности безотказной работы и вероятности отказа, параметра потока отказов, средней наработки на отказ, средней наработки до отказа, гамма-процентной наработки до отказа, интенсивности отказов. Каковы единицы их измерения?

62. Определения показателей для оценки долговечности: технического ресурса, срока службы, гамма-процентного ресурса и срока службы. Каковы единицы их измерения?

63. Отличае технического ресурса от срока службы изделия?

64. Определения показателей для оценки сохраняемости: среднего и гамма-процентного сроков сохраняемости.

65. Определения показателей для оценки ремонтопригодности: времени восстановления и среднего времени восстановления работоспособности, вероятности восстановления работоспособности в заданные сроки, интенсивности восстановления.

66. Определения комплексных показателей надежности: коэффициента технического использования, коэффициента готовности.

67. Основные виды испытаний технических объектов.

68. Основные требования, предъявляемые к информации о надежности машин.

69. Основные методы нормирования показателей надежности.

70. Градация изделий по классам надежности.

71. Категории последствий отказов?

72. Уровень опасности отказов?

73. Определение характеристикам рассеяния случайных распределений: среднему значению, среднему квадратическому отклонению и коэффициенту вариации.

74. Понятие и назначение законов распределения случайных величин.

75. В каких случаях на практике целесообразно применять нормальное распределение, каков вид кривых его плотности и функции распределения?

76. В каких случаях на практике целесообразно применять экспоненциальное распределение,

каков вид кривых его плотности и функции распределения?

77. В каких случаях на практике целесообразно применять распределение Вейбулла, каков вид кривых его плотности и функции распределения?

78. Понятие и методика построения гистограммы и кривой эмпирического распределения?

79. Понятие сложной системы и ее особенности с позиций надежности.

80. Четыре группы элементов сложных систем.

81. Отличия основных типов структур сложных систем: расчлененных, связанных и комбинированных.

82. Расчет схемной надежности сложных систем при последовательном соединении элементов.

83. Расчет схемной надежности сложных систем при параллельном соединении элементов.

84. Термин структурного резервирования.

85. Виды резервирования в зависимости от схемы включения резерва.

86. Виды резервирования в зависимости от способа включения резерва.

87. Виды резервирования в зависимости от состояния резерва.

88. Понятие и важность проблемы коррозии для автомобильного транспорта.

89. Виды коррозии в зависимости от характера коррозионной среды, условий протекания коррозионного разрушения, вида коррозионного разрушения.

90. Механизмы химической и электрохимической коррозии?

91. Перечислить и пояснить на конкретных примерах основные методы борьбы с коррозией.

92. Что понимают под технической диагностикой? Поясните требование однозначности, стабильности, чувствительности, информативности диагностических параметров.

94. Основные типы закономерностей изменения параметров технического состояния в процессе работы машины.

95. Приведите с примерами классификацию методов диагностирования.

96. Классификация средств диагностирования

97. Классификация датчиков.

98. Компьютерная диагностика автомобиля.

99. Стандарты в автомобильной диагностике.

100. Общие требования к средствам технического диагностирования.

**4.1.3 Производственная эксплуатация ТМ (для СДМ)**

1. Определить пропущенные слова в определении содержания понятия "эксплуатация машины (изделия)". Эксплуатация - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, в том числе периоды: хранения и транспортирования потребителем, подготовки к использованию по назначению, всех видов профилактического обслуживания и ремонтов.
2. Из каких основных частей дополняющих друг друга состоит эксплуатация СМ?
3. Укажите направления деятельности, относящиеся к производственной эксплуатации машин, которые одновременно указывают на причинные факторы, влияющие на эффективность их использования и которые поддаются управлению.
4. Какой комплекс мероприятий охватывает техническая эксплуатация дорожных машин?
5. Какие задачи решает производственная эксплуатация дорожных машин?
6. Что понимается под термином техническое обслуживание?
7. Какие задачи решает техническая эксплуатация?
8. Укажите, какими показателями машин можно управлять в условиях эксплуатации с целью повышения их эффективности?
9. Что понимается под общими показателями эксплуатационных свойств машин?
10. Что понимается под удельными показателями эксплуатационных свойств машин?
11. Совокупность, каких понятий представляет собой эффективность использования машин?
12. На каких фазах существования машины оценивается её эффективность?
13. Укажите общепринятый критерий эффективности использования автономно работающей машин?
14. По какому критерию оценивают эффективность комплекта машин предназначенного для выполнения определенного вида работ?
15. Какие показатели эксплуатационных свойств позволяют сравнивать эффективность машин различных типов одного и того же вида между собой в одинаковых условиях эксплуатации ?
16. Какие показатели эксплуатационных свойств позволяют сравнивать эффективность машин различных видов между собой в одинаковых условиях эксплуатации ?
17. По какому критерию определяются параметры рационального режима работы машины?
18. По какому критерию определяются параметры оптимального режима работы машины?
19. Что понимается под качеством машины?
20. Что понимается под свойством качества машины?
21. За счет сокращения, каких перерывов в работе на практике улучшается годовой режим работы машин?
22. Какой из показателей более полно характеризует сменный режим работы машины по времени?
23. Каким показателем эксплуатационных свойств является производительность машин?
24. На основе каких данных рассчитывается нормативная производительность?
25. Дополнить определения понятия комплекс эксплуатационных свойств машины. Под комплексом эксплуатационных свойств понимают минимальное, но вполне достаточное число свойств и их показателей для всесторонней оценки эффективности машин на этапе ее \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
26. Какие показатели характеризуют первую систему ЗТМ (грунт - движитель – двигатель- рабочее оборудование - грунт)?
27. Какие показатели характеризуют вторую систему ЗТМ (человек-машина-среда)?
28. Какую производительность определяет первая система ЗТМ (грунт - движитель - двигатель - рабочее оборудование - грунт)?
29. Какую производительность определяет вторая система ЗТМ (человек - машина - среда)?
30. Каким образом сокращаются непроизводительные затраты рабочего времени и число поворотов при работе скреперов с толкачами или без них?
31. Какую способность ЗТМ характеризует запас тягового усилия на конкретной передаче для машины со ступенчатой коробкой передач?
32. Чем объясняются неиспользованные возможности мощности двигателя и скорости движения у машин со ступенчатой коробкой передач?
33. За счет чего возможно достичь непрерывного изменения усилия тяги и скорости передвижения машины в широком диапазоне в зависимости от нагрузки?
34. Какая из регулировок принимается за оптимальную регулировку подачи топлива топливным насосом дизельного двигателя?
35. Укажите характер изменения удельного расхода топлива на единицу разработанного и перемещенного грунта бульдозером?
36. Какой из показателей проходимости влияет на сопротивление движению машины?
37. Что характеризует маневренность машины?
38. Какой участок зависимости коэффициента буксования при работе машины в режиме землеройной машины представляет наибольший интерес?
39. Какой параметр проходимости характеризует дорожный просвет (клиренс)?
40. Как определяется продольный радиус проходимости?
41. Как определяется поперечный радиус проходимости?
42. Как определяется радиус поворота, характеризующий проходимость машины?
43. Как определяется полоса поворота, характеризующая проходимость машины?
44. На сколько процентов в среднем повышается производительность дорожных машин при активизации рабочего оборудования?
45. На какой из основных комплексных показателей эксплуатационных свойств влияет система человек - машина - среда?
46. При каких условиях работы оператора управляющего машиной обеспечивается длительная работа машины (в течении смены) с полной производительностью?
47. Определить пропущенные слова в определении содержания понятия "эксплуатация машины (изделия)". Эксплуатация - \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, в том числе периоды: хранения и транспортирования потребителем, подготовки к использованию по назначению, всех видов профилактического обслуживания и ремонтов.
48. Из каких основных частей дополняющих друг друга состоит эксплуатация СМ?
49. Укажите направления деятельности, относящиеся к производственной эксплуатации машин, которые одновременно указывают на причинные факторы, влияющие на эффективность их использования и которые поддаются управлению.
50. Какой комплекс мероприятий охватывает техническая эксплуатация дорожных машин?
51. Какие задачи решает производственная эксплуатация дорожных машин?
52. Что понимается под термином техническое обслуживание?
53. Какие задачи решает техническая эксплуатация?
54. Укажите, какими показателями машин можно управлять в условиях эксплуатации с целью повышения их эффективности?
55. Что понимается под общими показателями эксплуатационных свойств машин?
56. Что понимается под удельными показателями эксплуатационных свойств машин?
57. Совокупность, каких понятий представляет собой эффективность использования машин?
58. На каких фазах существования машины оценивается её эффективность?
59. Укажите общепринятый критерий эффективности использования автономно работающей машин?
60. По какому критерию оценивают эффективность комплекта машин предназначенного для выполнения определенного вида работ?
61. Какие показатели эксплуатационных свойств позволяют сравнивать эффективность машин различных типов одного и того же вида между собой в одинаковых условиях эксплуатации ?
62. Какие показатели эксплуатационных свойств позволяют сравнивать эффективность машин различных видов между собой в одинаковых условиях эксплуатации ?
63. По какому критерию определяются параметры рационального режима работы машины?
64. По какому критерию определяются параметры оптимального режима работы машины?
65. Что понимается под качеством машины?
66. Что понимается под свойством качества машины?
67. За счет сокращения, каких перерывов в работе на практике улучшается годовой режим работы машин?
68. Какой из показателей более полно характеризует сменный режим работы машины по времени?
69. Каким показателем эксплуатационных свойств является производительность машин?
70. На основе каких данных рассчитывается нормативная производительность?
71. Дополнить определения понятия комплекс эксплуатационных свойств машины. Под комплексом эксплуатационных свойств понимают минимальное, но вполне достаточное число свойств и их показателей для всесторонней оценки эффективности машин на этапе ее \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.
72. Какие показатели характеризуют первую систему ЗТМ (грунт - движитель – двигатель- рабочее оборудование - грунт)?
73. Какие показатели характеризуют вторую систему ЗТМ (человек-машина-среда)?
74. Какую производительность определяет первая система ЗТМ (грунт - движитель - двигатель - рабочее оборудование - грунт)?
75. Какую производительность определяет вторая система ЗТМ (человек - машина - среда)?
76. Каким образом сокращаются непроизводительные затраты рабочего времени и число поворотов при работе скреперов с толкачами или без них?
77. Какую способность ЗТМ характеризует запас тягового усилия на конкретной передаче для машины со ступенчатой коробкой передач?
78. Чем объясняются неиспользованные возможности мощности двигателя и скорости движения у машин со ступенчатой коробкой передач?
79. За счет чего возможно достичь непрерывного изменения усилия тяги и скорости передвижения машины в широком диапазоне в зависимости от нагрузки?
80. Какая из регулировок принимается за оптимальную регулировку подачи топлива топливным насосом дизельного двигателя?
81. Укажите характер изменения удельного расхода топлива на единицу разработанного и перемещенного грунта бульдозером?
82. Какой из показателей проходимости влияет на сопротивление движению машины?
83. Что характеризует маневренность машины?
84. Какой участок зависимости коэффициента буксования при работе машины в режиме землеройной машины представляет наибольший интерес?
85. Какой параметр проходимости характеризует дорожный просвет (клиренс)?
86. Как определяется продольный радиус проходимости?
87. Как определяется поперечный радиус проходимости?
88. Как определяется радиус поворота, характеризующий проходимость машины?
89. Как определяется полоса поворота, характеризующая проходимость машины?
90. На сколько процентов в среднем повышается производительность дорожных машин при активизации рабочего оборудования?
91. На какой из основных комплексных показателей эксплуатационных свойств влияет система человек - машина - среда?
92. При каких условиях работы оператора управляющего машиной обеспечивается длительная работа машины (в течении смены) с полной производительностью?
93. Какие показатели эксплуатационных свойств позволяют сравнивать эффективность машин различных типов одного и того же вида между собой в одинаковых условиях эксплуатации ?
94. Какие показатели эксплуатационных свойств позволяют сравнивать эффективность машин различных видов между собой в одинаковых условиях эксплуатации ?
95. По какому критерию определяются параметры рационального режима работы машины?
96. По какому критерию определяются параметры оптимального режима работы машины?
97. Что понимается под качеством машины?
98. Что понимается под свойством качества машины?
99. За счет сокращения, каких перерывов в работе на практике улучшается годовой режим работы машин?

100) Из каких основных частей, дополняющих друг друга состоит эксплуатация СМ?

**4.1.4 Управление работоспособностью ТТ (для АТ)**

1. Что относится к диагностическим нормативам.
2. Основное назначение диагностических нормативов:
3. Методы определения периодичности диагностирования объекта:
4. Что означает упреждающий диагностический норматив:
5. Что означает нахождение значений диагностического параметра к моменту контроля между Sн и S упр.:
6. Что означает нахождение значений диагностического параметра к моменту контроля между Sупр и S пр.:
7. Как определяются удельные затраты при стратегии ожидании ремонта:
8. Что такое конструктивные параметры:
9. Связи между конструктивными и диагностическими параметрами могут быть:
10. К какому типу связи относится «зазор между тормозным барабаном и колодками - тормозной путь»:
11. К какому типу связи относится «мощность двигателя – компрессия, прорыв газов в картер двигателя»:
12. К какому типу связи относится «шум в КПП – работоспособность КПП»:
13. По периодичности проведения диагностирование подразделяется на:
14. По форме организации производства диагностирование подразделяется на:
15. По организационной структуре комплексов диагностирования диагностирование подразделяется на:
16. По последовательности выполнения работ диагностирование подразделяется на:
17. По типу диагностических средств диагностирование подразделяется на:
18. Централизованное, децентрализованное и распределенное диагностирование относится к:
19. Специализированное, комплексное и совмещенное диагностирование относится к:
20. Стационарное, мобильное и бортовое диагностирование относится к:
21. Предварительное, сопутствующее и заключительное диагностирование относится к:
22. Плановое, выборочное и непрерывное диагностирование относится к:
23. Работы, предназначенные для выявления неисправностей механизмов и систем, определяющих безопасность движения автомобиля:
24. Удельные затраты при применении профилактической стратегии с предварительным контролем технического состояния автомобилей определяются по выражению:
25. Работы, предназначенные для определения мощностных и экономических показателей автомобиля, а также выявления конкретных неисправностей, их места, характера, причин и способов устранения:
26. Тяговые стенды бывают:
27. Нагружение в инерционных стендах осуществляется:
28. Нагружение в силовых стендах осуществляется:
29. Нагружение в инерционно-силовых стендах осуществляется:
30. По типу диагностируемых автомобилей тяговые стенды бывают:
31. Токсичность отработавших газов автомобилей оценивают:
32. Давление в камере сгорания оценивается:
33. Содержание выбросов NOx автомобилей осуществляют:
34. Нагрузочные устройства тяговых стендов могут быть:
35. Наиболее распространенные расходомеры топлива, применяемые в АТП и СТО:
36. Какие углы установки передних колес диагностируются:
37. Динамические стенды для проверки установки управляемых колес автомобилей по типу опорно-воспринимающих устройств могут быть:
38. Основные параметры оценки технического состояния рулевого управления
39. Что измеряют с помощью динамометра-люфтомера:
40. Что такое диагностические параметры:
41. Что означает ошибки I-го и II-го рода при диагностировании:
42. Что отсутствует в программно-целевом подходе планирования и управления (цели - программы -ресурсы - план (решение) – реализация плана – ?):
43. Что означают целевые нормативы (ЦН):
44. Свободный ход педали сцепления влияет на:
45. Что означают целевые показатели (ЦП):
46. По каким параметрам диагностируется карданная передача:
47. По каким параметрам диагностируется коробка перемены передач:
48. Для диагностирования чего используется прибор для проверки суммарного люфта:
49. Чем замеряется прорыв газов в картер двигателя:
50. Чем замеряется разряжение во впускном трубопроводе:
51. В поплавковой камере карбюратора проверяется:
52. Топливный насос диагностируется на:
53. Жиклеры карбюратора проверяют на:
54. Частоту вращения коленчатого вала двигателя определяют:
55. Проверку и регулировку начала подачи топлива ТНВД производится с помощью:
56. Форсунка системы питания проверяется на:
57. К чему приводит засорение воздухоочистителя системы питания дизеля:
58. Удельные затраты при применении профилактической стратегии по наработке определяются по выражению:
59. Состояние топливных и воздушных фильтров проверяют:
60. ТНВД проверяют на:
61. На работающем двигателе давление начала поднятия иглы форсунки определяют:
62. Виды и методы диагностирования автомобилей по диагностическим параметрам могут быть:
63. Виды и методы диагностирования автомобилей по технологическому назначению и глубине могут быть:
64. Виды и методы диагностирования автомобилей по виду применяемых средств могут быть:
65. Виды и методы диагностирования автомобилей по способу применения могут быть:
66. Основные требования к методам и средствам диагностирования автомобилей:
67. Устройства, останавливающие работу объекта в случае отказа наиболее важных систем или механизмов:
68. Устройства, которые подают световой или звуковой сигнал при достижении конструктивным параметром объекта предельного состояния:
69. Устройства, суммирующие элементы кинематики и динамики органов управления:
70. Тестовые режимы диагностирования автомобилей на стенде могут быть
71. Какой элемент отсутствует в силовом стенде диагностирования? - нагрузочное устройство -измерительное устройство-вентилятор:
72. Какой элемент отсутствует в силовом стенде диагностирования: беговые барабаны - ?- нагрузочное устройство -измерительное устройство-вентилятор:
73. Для диагностирования какого объекта предназначено замедление автомобиля:
74. Для диагностирования какого объекта предназначена производительность компрессора:
75. Принцип бестормозной проверки мощности двигателя заключается в том, что:
76. Компрессию двигателя проверяют на:
77. Проверку углов опережения зажигания или впрыска топлива на работающем двигателе производят при помощи:
78. При статико-диагностической балансировке колес без снятия с автомобиля применяется:
79. Основное требование, предъявляемое к логическим устройствам для автоматизации постановки диагноза при диагностировании агрегатов автомобилей в АТП:
80. Каким устройством проверяют плотность электролита аккумуляторных батарей:
81. Каким устройством проверяют напряжения аккумуляторных батарей под нагрузкой:
82. Что измеряется при диагностировании генератора автомобиля на начало отдачи:
83. Непосредственно на автомобиле у стартера проверяют:
84. Балансировка колес бывает:
85. По каким параметрам диагностируется задний мост:
86. Основными показателями контролепригодности автомобиля являются:
87. Что относится к диагностическим нормативам;
88. Основное назначение диагностических нормативов:
89. Методы определения периодичности диагностирования объекта:
90. Что означает упреждающий диагностический норматив:
91. Что означает нахождение значений диагностического параметра к моменту контроля между Sн и S упр.:
92. Что означает нахождение значений диагностического параметра к моменту контроля между Sупр и S пр.:
93. Что такое конструктивные параметры:
94. Связи между конструктивными и диагностическими параметрами могут быть:
95. Что относится к диагностическим нормативам.
96. Основное назначение диагностических нормативов:
97. Методы определения периодичности диагностирования объекта:
98. Что означает упреждающий диагностический норматив:
99. Что означает нахождение значений диагностического параметра к моменту контроля между Sн и S упр.:
100. Что означает нахождение значений диагностического параметра к моменту контроля между Sупр и S пр.:

**5 Рекомендуемая литература**

**5.1 Основная**

1. Пехальский А.П. Устройство автомобилей. .-М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 521 с
2. Вахламов В.К. Автомобили: Основы конструкции.-М: Издательский центр «Академия», 2014. - 528с.
3. Родичев В.А. Грузовые автомобили..-М.: Издательский центр «Академия», 2015. - 240с.
4. Передерий В.П. Устройство автомобиля. .-М. Форум ИНФРА-М. 2018. - 285 с
5. Клок А.Б. Электронный учебник по дисциплине "Основы надежности машин".- КарГТУ, 2009
6. Шевченко, Д. Н. Основы теории надежности: учебное пособие для студентов технических специальностей / Под ред. Л.А. Сосновского. – Гомель: УО «БелГУТ», 2009. – 250 с.
7. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – К.: Вища шк. Головное

издательство, 2011. – 304 с.

1. Раннев, А. В. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных машин. - М.:

Академия: ИРПО, 2010. - 488 с.

1. Полосин, М. Д. Устройство и эксплуатация подъемно-транспортных и

строительных машин. - М.: ПрофОбрИздат, 2011. - 422 с.

1. Кудрявцев, Е. М. Комплексная механизация строительства. - М.: Издательство

Ассоциации строительных вузов, 2015. - 424 с.

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Е.С.Кузнецова - 3-е. изд. перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2011. -413 с.

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов /Под ред.

Г.В.Крамаренко 2-е. изд. Перераб. и доп. - М.: Транспорт, 2013 -488 с.

1. Кузнецов Е.С. Управление технической эксплуатацией автомобилей. - М.:

Транспорт, 2012. -224с.

1. Мирошников Л.В., Болдин А.П., Пал В.И. Диагностирование технического

состояния автомобилей на автотранспортных предприятиях М.: Транспорт, 2017-267с.

1. Основы технической эксплуатации транспортной техники/С.Ж. Кабикенов Т.С.,

Интыков, М.М. Кириевский, В.В. Шалаев; Караганда, КарГТУ, 2015. -261 с.

**5.2 Дополнительная**

1. Вахламов В.К., Автомобили; Теория и конструкция автомобиля и двигателя. -М.:

Издательский центр «Академия», 2017. – 811 с.

1. Ламака Ф.И. Лабораторно – практические работы по устройству грузовых

автомобилей. - М.: Издательский центр «Академия», 2017– 224 с

1. Березин С.В. Справочник автомеханика. Ростов н/Дону. Феникс, 2018. - 348 с

4. Половко А. М., Гуров С. В. Основы теории надежности. — 2-е изд., перераб. и доп. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 704 с.: ил.

5. Половко А. М., Гуров С. В. Основы теории надежности. Практикум. — СПб.: БХВ-Петербург, 2006. — 560 с: ил.

5. Шестопалов, К. К. Подъемно-транспортные, строительные и до-рожные машины и оборудование. - М.: Мастерство, 2002. - 319 с.

6. Строительные нормы и правила. Дополнения к сборнику сметных норм и расценок на эксплуатацию машин для Республики Казахстан (40 территориальный район). СНиП РК 4.03-91: утв. 27.11.1997г. № 11-7. - Алматы: KAZGOR, 1997.

7. Сильянов, В. В. Транспортно-эксплуатационные качества автомо-бильных дорог и городских улиц. - М.: Академия, 2016. - 350 с.

8. Кузнецов Е.С., Курников И.П. Производственная база автомобильного транспортатояние и перспективы. М.: Транспорт, 2018 - 269 с.

9. Говорущенко Н.Я. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. - Киев.: Высшая школа, 2014. – 312 с.

10. Борц А.Д., Закин Я.Х., Иванов Ю.В. Диагностика технического состояния автомобиля. -М.: Транспорт, 2019 – 159 с.