**КАРАГАНДИНСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

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

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

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

**ПРОГРАММА**

**комплексного экзамена № 2**

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., Жунусбековой Ж..Ж., Жакеновым Б.К., Мухтаровым Т.М., Ищенко А.П.

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:

- Основы технической эксплуатации ТТ;

- Энергетические установки ТТ (АТ);

- Технологические процессы ТО и ТР автомобилей (АТ)

- Машины для землянных работ (СДМ)

- Дорожные машины (СДМ)

Экзаменационное задание содержит100тестовых заданий по каждой дисциплине.

**1. Основы технической эксплуатации ТТ.**

Дисциплина «Основы технической эксплуатации транспортной техники» входит в цикл профильных дисциплин и является обязательным компонентом в профессиональной подготовке студентов данной специальности. Дисциплина «Основы технической эксплуатации транспортной техники» ставит целью формирование у студентов системы научных и профессиональных знаний и навыков в области технической эксплуатации транспортной техники.

В дисциплине изучаются следующие темы:

**Тема 1. «Основы обеспечения работоспособности транспортной техники».**

1. Качество, техническое состояние и работоспособность транспортной техники.
2. Классификация отказов
3. Закономерность процессов восстановления

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов Е.С.Кузнецов,

В.П.Воронов, А.П.Болдин и др.-М.:Транспорт, 2011-413с.

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

Г.В.Краморенко.- М.:Транспорт 2013.-488с.

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

**Тема 2. «Методы определения нормативов технической эксплуатации транспортной техники».**

1. Понятия об основных нормативах технической эксплуатации.
2. Периодичность технического обслуживания.

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов Е.С.Кузнецов,

В.П.Воронов, А.П.Болдин и др.-М.:Транспорт, 2011-413с.

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

Г.В.Краморенко.- М.:Транспорт 2013.-488с.

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

**Тема 3. «Информационное обеспечение работоспособности и диагностика транспортной техники».**

1. Диагностика как метод получения информации об уровне работоспособности.
2. Диагностические параметры, нормативы.
3. Место и роль диагностики в системе ТО и ремонта транспортной техники.

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов Е.С.Кузнецов,

В.П.Воронов, А.П.Болдин и др.-М.:Транспорт, 2011-413с.

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

Г.В.Краморенко.- М.:Транспорт 2013.-488с.

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

**Тема 4. «Система технического обслуживания и ремонта транспортной техники»**

1. Назначение и принципиальные основы системы ТО и ремонта.
2. Методы формирования систем ТО и ремонта, ее характеристика.
3. Положение о ТО и ремонте, ее характеристика.
4. Перспективы развития системы ТО и ремонта транспортной техники.

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов Е.С.Кузнецов,

В.П.Воронов, А.П.Болдин и др.-М.:Транспорт, 2011-413с.

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

Г.В.Краморенко.- М.:Транспорт 2013.-488с.

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

**Тема 5. «Общая характеристика технологических процессов обеспечения работоспособности транспортной техники».**

1. Транспортная техника как объект труда при техническом обслуживании и ремонте.
2. Понятие о технологическом процессе.
3. Производственная программа.
4. Общая характеристика работ

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов Е.С.Кузнецов,

В.П.Воронов, А.П.Болдин и др.-М.:Транспорт, 2011-413с.

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

Г.В.Краморенко.- М.:Транспорт 2013.-488с.

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

**Тема 6. «Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания»**

1. Средства обслуживания как системы массового обслуживания.
2. Классификация и показатели эффективности.
3. Факторы, влияющие на показатели эффективности средств обслуживания и методы

интенсификации производства.

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов Е.С.Кузнецов,

В.П.Воронов, А.П.Болдин и др.-М.:Транспорт, 2011-413с.

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

Г.В.Краморенко.- М.:Транспорт 2013.-488с.

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

**Тема 7. «Организация технического обслуживания и ремонта технологического оборудования».**

1. Классификация технологического оборудования.
2. Система и организация технического обслуживания и ремонта технологического

оборудования

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов Е.С.Кузнецов,

В.П.Воронов, А.П.Болдин и др.-М.:Транспорт, 2011-413с.

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

Г.В.Краморенко.- М.:Транспорт 2013.-488с.

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

**Тема 8. «Структура и ресурсы инженерно-технической службы транспортной техники».**

1. Основные задачи инженерно-технической службы.
2. Структура и ресурсы инженерно-технической службы транспортной техники.

**Рекомендуемая литература:**

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов Е.С.Кузнецов,

В.П.Воронов, А.П.Болдин и др.-М.:Транспорт, 2011-413с.

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

Г.В.Краморенко.- М.:Транспорт 2013.-488с.

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

**2. Энергетические установки ТТ (АТ).**

Дисциплина «Энергетические установки транспортной техники» входит в цикл базовых дисциплин компонента по выбору.

Дисциплина «Энергетические установки транспортной техники» ставит целью формирование у студентов системы знаний о современных энергетических установках, их назначении, основам устройства, принципа действия, особенностей работы энергетических установок различной транспортной техники и, на основе изучения теории процессов, протекающих в двигателях определить пути повышения основных технико-экономических, эффективных и экологических характеристик.

На основе новых информационных технологий выработать навыки исследований характеристик энергетических установок, проектирования отдельных узлов и систем двигателей.

В дисциплине изучаются следующие темы:

**Тема 1. История развития двигателей. Требования, предъявляемые к ЭУТТ. Классификация ЭУТТ**

1. Введение

2. История развития двигателей

3. Требования, предъявляемые к ДВС

4. Классификация ДВС

5. Проблемы охраны окружающей среды

**Рекомендуемая литература:**

1 Автомобильные двигатели, под редакцией М.С. Ховаха. М., Машиностроение, 2017, 591 с.

2 Двигатели внутреннего сгорания. Компьютерный практикум, Луканин В.Н. М., Высшая школа, 2014 г. 255с

3 Испытания двигателей внутреннего сгорания И.Я. Райков, М., Высшая школа, 2015 г. 319с

4 Токсичность двигателей внутреннего сгорания, Звонов В.А. – М.; Машиностроение, 2011

5 Автомобильный транспорт и защита окружающей среды, Якубовский Ю. – М., Транспорт, 2010

**Тема 2. Термодинамические основы циклов ДВС**

1. Основные параметры рабочего тела

2. Теплоемкость газа

3. Основные газовые законы

**Рекомендуемая литература:**

1 Автомобильные двигатели, под редакцией М.С. Ховаха. М., Машиностроение, 2017, 591 с.

2 Двигатели внутреннего сгорания. Компьютерный практикум, Луканин В.Н. М., Высшая школа, 2014 г. 255с

3 Испытания двигателей внутреннего сгорания И.Я. Райков, М., Высшая школа, 2015 г. 319с

4 Токсичность двигателей внутреннего сгорания, Звонов В.А. – М.; Машиностроение, 2011

5 Автомобильный транспорт и защита окружающей среды, Якубовский Ю. – М., Транспорт, 2010

**Тема 3. Теоретические циклы ДВС**

1 Теоретический цикл с подводом тепла при постоянном объеме.

2 Теоретический цикл с подводом тепла при постоянном давлении

3 Теоретический цикл со смешанным подводом теплоты

4 Анализ теоретических циклов

**Рекомендуемая литература:**

1 Автомобильные двигатели, под редакцией М.С. Ховаха. М., Машиностроение, 2017, 591 с.

2 Двигатели внутреннего сгорания. Компьютерный практикум, Луканин В.Н. М., Высшая школа, 2014 г. 255с

3 Испытания двигателей внутреннего сгорания И.Я. Райков, М., Высшая школа, 2015 г. 319с

4 Токсичность двигателей внутреннего сгорания, Звонов В.А. – М.; Машиностроение, 2011

5 Автомобильный транспорт и защита окружающей среды, Якубовский Ю. – М., Транспорт, 2010

**Тема 4. Действительные циклы автомобильных двигателей**

1 Особенности процессов

2 Индикаторная диаграмма 4-х тактного двигателя

3 Индикаторная диаграмма 2-х тактного двигателя

**Рекомендуемая литература:**

1 Автомобильные двигатели, под редакцией М.С. Ховаха. М., Машиностроение, 2017, 591 с.

2 Двигатели внутреннего сгорания. Компьютерный практикум, Луканин В.Н. М., Высшая школа, 2014 г. 255с

3 Испытания двигателей внутреннего сгорания И.Я. Райков, М., Высшая школа, 2015 г. 319с

4 Токсичность двигателей внутреннего сгорания, Звонов В.А. – М.; Машиностроение, 2011

5 Автомобильный транспорт и защита окружающей среды, Якубовский Ю. – М., Транспорт, 2010

**Тема 5. Процессы газообмена и сжатия**

1 Процесс газообмена в 4-х тактном карбюраторном двигателе

2 Процесс газообмена в двухтактном двигателе

3 Параметры процессов

**Рекомендуемая литература:**

1 Автомобильные двигатели, под редакцией М.С. Ховаха. М., Машиностроение, 2017, 591 с.

2 Двигатели внутреннего сгорания. Компьютерный практикум, Луканин В.Н. М., Высшая школа, 2014 г. 255с

3 Испытания двигателей внутреннего сгорания И.Я. Райков, М., Высшая школа, 2015 г. 319с

4 Токсичность двигателей внутреннего сгорания, Звонов В.А. – М.; Машиностроение, 2011

5 Автомобильный транспорт и защита окружающей среды, Якубовский Ю. – М., Транспорт, 2010

**Тема 6. Смесеобразование в ДВС**

1 Смесеобразование в карбюраторных двигателях

2 Смесеобразование в двигателях с впрыском легкого топлива

3 Смесеобразование в дизельных двигателях

**Рекомендуемая литература:**

1 Автомобильные двигатели, под редакцией М.С. Ховаха. М., Машиностроение, 2017, 591 с.

2 Двигатели внутреннего сгорания. Компьютерный практикум, Луканин В.Н. М., Высшая школа, 2014 г. 255с

3 Испытания двигателей внутреннего сгорания И.Я. Райков, М., Высшая школа, 2015 г. 319с

4 Токсичность двигателей внутреннего сгорания, Звонов В.А. – М.; Машиностроение, 2011

5 Автомобильный транспорт и защита окружающей среды, Якубовский Ю. – М., Транспорт, 2010

**Тема 7. Процесс сгорания в карбюраторных двигателях**

1 Процесс сгорания в карбюраторных двигателях

2 Процесс воспламенения и сгорания в дизелях

3 Процесс расширения

4 Процесс выпуска

**Рекомендуемая литература:**

1 Автомобильные двигатели, под редакцией М.С. Ховаха. М., Машиностроение, 2017, 591 с.

2 Двигатели внутреннего сгорания. Компьютерный практикум, Луканин В.Н. М., Высшая школа, 2014 г. 255с

3 Испытания двигателей внутреннего сгорания И.Я. Райков, М., Высшая школа, 2015 г. 319с

4 Токсичность двигателей внутреннего сгорания, Звонов В.А. – М.; Машиностроение, 2011

5 Автомобильный транспорт и защита окружающей среды, Якубовский Ю. – М., Транспорт, 2010

**3. Технологические процессы ТО и ТР автомобилей (АТ).**

Дисциплина «Технологические процессы ТО и ТР автомобилей» входит в цикл профильных дисциплин компонента по выбору. Дисциплина «Технологические процессы ТО и ТР автомобилей» ставит целью обучение будущих специалистов автомобильного транспорта с особенностями технической эксплуатации автотранспорта и технологических процессов ТО и ТР.

**Тема 1. Производственный процесс и его элементы**

1.1. Понятия: технологический и производственный процессы, операция, переход. Их системная связь

1.2. Система технического обслуживания и ремонта автомобилей, принятая на автотранспорт

1.3. Нормативные документы по организации технологических процессов

1.3.1. Содержание основных операций ТО автомобилей, предусмотренных Положением

1.3.2. Виды ремонтов

**Рекомендуемая литература:**

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

1. Напольский Г.М., Пугин А.В. Реконструкция и техническое перевооружение

автотранспортных предприятий. Учебное пособие.-М.:МАДИ, 2014.-82с.

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий

автомобильного транспорта. ОНТП-01-91.М.:ЦБНТИ, 2011.-129с.

1. Положение и ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта

М.:Транспорт 2016.-173с.

**Тема 2. Организация технологических процессов ТО и диагностирования автомобилей**

2.1. Методы организации труда при выполнении ТО и ТР автомобилей

2.2. Методы и формы организации ТО автомобилей в АТП

**Рекомендуемая литература:**

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

1. Напольский Г.М., Пугин А.В. Реконструкция и техническое перевооружение

автотранспортных предприятий. Учебное пособие.-М.:МАДИ, 2014.-82с.

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий

автомобильного транспорта. ОНТП-01-91.М.:ЦБНТИ, 2011.-129с.

1. Положение и ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта

М.:Транспорт 2016.-173с.

**Тема 3. Организация технологического процесса текущего ремонта подвижного состава**

3.1. Работы, выполняемые на рабочих постах в зоне ТР

3.2. Работы ТР, выполняемые на производственных участках (в цехах)

3.3. Текущий ремонт двигателя и его механизмов

3.4. Текущий ремонт агрегатов и узлов трансмиссии автомобиля

3.4.1. Текущий ремонт сцепления

3.4.2. Текущий ремонт карданной передачи автомобилей

3.4.3. Текущий ремонт коробок передач и раздаточных коробок автомобилей

3.4.4. Текущий ремонт ведущих мостов автомобилей

3.5. Текущий ремонт тормозных систем автомобилей

**Рекомендуемая литература:**

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

1. Напольский Г.М., Пугин А.В. Реконструкция и техническое перевооружение

автотранспортных предприятий. Учебное пособие.-М.:МАДИ, 2014.-82с.

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий

автомобильного транспорта. ОНТП-01-91.М.:ЦБНТИ, 2011.-129с.

1. Положение и ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта

М.:Транспорт 2016.-173с.

**Тема 4. Особенности технического обслуживания и текущего ремонта узлов и агрегатов подвижного состава**

4.1. ТО и ТР кузовов автобусов, легковых и грузовых автомобилей

4.2. Техническое обслуживание и текущий ремонт амортизаторов

4.3.Техническое обслуживание и текущий ремонт газобаллонных автомобилей в автотранспортных предприятиях

4.3.1. Неисправности газовой системы питания

4.3.2. Диагностика газовой системы питания

4.3.3. Техническое обслуживание газовой системы питания

4.3.4. Текущий ремонт газовой системы питания

**Рекомендуемая литература:**

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

1. Напольский Г.М., Пугин А.В. Реконструкция и техническое перевооружение

автотранспортных предприятий. Учебное пособие.-М.:МАДИ, 2014.-82с.

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий

автомобильного транспорта. ОНТП-01-91.М.:ЦБНТИ, 2011.-129с.

1. Положение и ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта

М.:Транспорт 2016.-173с.

**Тема 5. Инженерно-техническая служба АТП**

5.1. Задачи инженерно-технической службы АТП

5.2. Основные принципы построения организационной структуры управления инженерно-технической службой

5.3.Организационная структура инженерно-технической службы АТП

5.4. Автоматизированное рабочее место работников инженерно-технической службы АТП

**Рекомендуемая литература:**

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

1. Напольский Г.М., Пугин А.В. Реконструкция и техническое перевооружение

автотранспортных предприятий. Учебное пособие.-М.:МАДИ, 2014.-82с.

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий

автомобильного транспорта. ОНТП-01-91.М.:ЦБНТИ, 2011.-129с.

1. Положение и ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта

М.:Транспорт 2016.-173с.

**Тема 6. Производственно-техническая база автотранспортного предприятия**

6.1. Понятие производственно-технической базы

6.2. Формы развития производственно-технической базы

6.3. Порядок проектирования производственно-технической базы

6.4. Особенности разработки проектов реконструкции и технического перевооружения АТП

**Рекомендуемая литература:**

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.- М.:Транспорт, 2016.-237с.

1. Напольский Г.М., Пугин А.В. Реконструкция и техническое перевооружение

автотранспортных предприятий. Учебное пособие.-М.:МАДИ, 2014.-82с.

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий

автомобильного транспорта. ОНТП-01-91.М.:ЦБНТИ, 2011.-129с.

1. Положение и ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта

М.:Транспорт 2016.-173с.

**Тема 7. Перспективы развития технического обслуживания и ремонта автомобилей**

7.1. Современные формы развития производства

7.2. Факторы, определяющие развитие ТО и ремонта автомобилей на ближайшие годы

7.3.Концепция развития планово-предупредительного ремонта автомобилей

7.4. Перспективы формирования и развития рынка услуг обслуживания подвижного состава

**Рекомендуемая литература:**

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.- М.:Транспорт, 2016.-237с.

1. Напольский Г.М., Пугин А.В. Реконструкция и техническое перевооружение

автотранспортных предприятий. Учебное пособие.-М.:МАДИ, 2014.-82с.

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий

автомобильного транспорта. ОНТП-01-91.М.:ЦБНТИ, 2011.-129с.

1. Положение и ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта

М.:Транспорт 2016.-173с.

**4 Машины для земляных работ (СДМ).**

Дисциплина «Машины для земляных работ» входит в цикл профильных дисциплин (компонент по выбору) предусматривает изучение вопросов, относящихся к устройству машин, области их применения, расчетов основных параметров, методов эксплуатации машин при производстве строительных работ.

Дисциплина «Машины для земляных работ» ставит целью дать студентам знания основ рационального выбора типа машин, их эксплуатации, технического обслуживания и ремонта, а также познакомить с организационными формами управления парком землеройных машин.

В дисциплине изучаются следующие темы:

**Тема 1. Общие сведения о машинах**

1.1. Грунты как объект воздействия в процессе разработки

1.2. Рабочие органы машин и их взаимодействие с грунтом

1.3. Особенности приводов машин для земляных работ

1.4. Ходовое оборудование

**Рекомендуемая литература:**

1. Алексеева Т.В., Артемьев К.А., Бромберг А.А. и др.Дорожные машины. Часть 1.

Машины для земляных работ. -М.: Машиностроение, 2010. – 504 с.

1. Ветров Ю.А. Машины для земляных работ. – Киев. Высшая школа, 2012. - 383 с.
2. Гаркави Н.Г. Машины для земляных работ.- М.: Высшая школа, 2012. - 335с

**Тема 2. Одноковшовые экскаваторы**

2.1. Конструктивные схемы, процессы работ и условия применения экскаваторов

2.2. Устройство и действие передаточных механизмов

2.3. Основные элементы конструкции рабочего оборудования экскаваторов 2.4. Общий расчет

**Рекомендуемая литература:**

1. Алексеева Т.В., Артемьев К.А., Бромберг А.А. и др.Дорожные машины. Часть 1.

Машины для земляных работ. -М.: Машиностроение, 2010. – 504 с.

1. Ветров Ю.А. Машины для земляных работ. – Киев. Высшая школа, 2012. - 383 с.
2. Гаркави Н.Г. Машины для земляных работ.- М.: Высшая школа, 2012. - 335с

**Тема 3. Многоковшовые экскаваторы**

3.1. Многоковшовые цепные траншеекопатели

3.2. Многоковшовые роторные траншеекопатели

3.3. Роторные экскаваторы

**Рекомендуемая литература:**

1. Алексеева Т.В., Артемьев К.А., Бромберг А.А. и др.Дорожные машины. Часть 1.

Машины для земляных работ. -М.: Машиностроение, 2010. – 504 с.

1. Ветров Ю.А. Машины для земляных работ. – Киев. Высшая школа, 2012. - 383 с.
2. Гаркави Н.Г. Машины для земляных работ.- М.: Высшая школа, 2012. - 335с

**Тема 4. Машины для подготовительных работ**

4.1. Рыхлители

4.2. Кусторезы и корчеватели

4.3. Каналокопатели и кабелеукладчики

**Рекомендуемая литература:**

1. Алексеева Т.В., Артемьев К.А., Бромберг А.А. и др. Дорожные машины. Часть 1.

Машины для земляных работ. -М.: Машиностроение, 2010. – 504 с.

1. Ветров Ю.А. Машины для земляных работ. – Киев. Высшая школа, 2012. - 383 с.
2. Гаркави Н.Г. Машины для земляных работ.- М.: Высшая школа, 2012. - 335с

**Тема 5. Землеройно-транспортные машины**

5.1. Бульдозеры

5.2. Скреперы

5.3. Автогрейдеры

5.4. Грейдеры-элеваторы

**Рекомендуемая литература:**

1. Алексеева Т.В., Артемьев К.А., Бромберг А.А. и др. Дорожные машины. Часть 1.

Машины для земляных работ. -М.: Машиностроение, 2010. – 504 с.

1. Ветров Ю.А. Машины для земляных работ. – Киев. Высшая школа, 2012. - 383 с.
2. Гаркави Н.Г. Машины для земляных работ.- М.: Высшая школа, 2012. - 335с

**Тема 6. Машины и оборудование для уплотнения грунтов и специальных земляных работ**

6.1. Машины и оборудование для уплотнения грунтов

6.2. Буровые машины

6.3. Одноковшовые погрузчики для грунта 6.4. Машины для разработки мерзлых грунтов

**Рекомендуемая литература:**

1. Алексеева Т.В., Артемьев К.А., Бромберг А.А. и др. Дорожные машины. Часть 1.

Машины для земляных работ. -М.: Машиностроение, 2010. – 504 с.

1. Ветров Ю.А. Машины для земляных работ. – Киев. Высшая школа, 2012. - 383 с.
2. Гаркави Н.Г. Машины для земляных работ.- М.: Высшая школа, 2012. - 335с

**5 Дорожные машины (СДМ).**

Дисциплина «Дорожные машины» входит в цикл профилирующих дисциплин курс по выбору. Дисциплина «Дорожные машины» ставит целью изучение основных вопросов теории и расчета типовых конструктивных решений современных машин, автоматизированных установок и заводов, дорожных машин, их эксплуатации при строительстве и эксплуатации автомобильных дорог.

**Тема 1. Введение. Значение транспортного строительства. Эксплуатационные свойства дорожно-строительных машин**

1. Введение

2. Значение транспортного строительства

3. Эксплуатационные свойства дорожно-строительных машин

**Рекомендуемая литература:**

1. Хархута Н.Я. Дорожные машины. Л.: Машиностроение, 2016. – 416 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – Киев:Вища школа Головное

издательство, 2016. - 304 с.

1. 7. Фейгин Л.А. Эксплуатация строительных машин и оборудования. –

М.:Стройиздат, 2016. - 176 с.

1. 8. Фейгин Л.А. Эксплуатация и техническое обслуживание машин и оборудование.

М.: Стройиздат,2018,-160 с.

1. Янсон Р. и др. Машины для земляных и строительно-монтажных работ. Учебное

пособие. М.: - Издательство АСВ стран СНГ. 2012.-368 с.

**Тема 2. Общие сведения про дорожно-строительные машины. Основные виды дорожно-строительных машин. Их назначение, свойства, область применения.**

1. Основные виды дорожно-строительных машин

2. Подъемно-транспортные

3. Машины для земляных работ

4. Машины для добычи каменных материалов и их переработки

5. Оборудование для хранения и транспортировки цемента

6. Оборудование для приготовления и перевозки цементно-бетонной смеси

7. Машины для сооружения цементобетонного покрытия

8. Оборудование для хранения и перекачки битума

9. Оборудование для изготовления и перевозки асфальтобетонной смеси

10. Машины для сооружения асфальтобетонных покрытий, содержания дорог и

ремонта покрытий.

**Рекомендуемая литература:**

1. Хархута Н.Я. Дорожные машины. Л.: Машиностроение, 2016. – 416 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – Киев:Вища школа Головное

издательство, 2016. - 304 с.

1. 7. Фейгин Л.А. Эксплуатация строительных машин и оборудования. –

М.:Стройиздат, 2016. - 176 с.

1. 8. Фейгин Л.А. Эксплуатация и техническое обслуживание машин и оборудование.

М.: Стройиздат,2018,-160 с.

1. Янсон Р. и др. Машины для земляных и строительно-монтажных работ. Учебное

пособие. М.: - Издательство АСВ стран СНГ. 2012.-368 с.

**Тема 3. Назначение и строение бульдозера**

1. Назначение бульдозера

2. Движитель и ходовая часть

3. Отвал бульдозера.

**Рекомендуемая литература:**

1. Хархута Н.Я. Дорожные машины. Л.: Машиностроение, 2016. – 416 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – Киев:Вища школа Головное

издательство, 2016. - 304 с.

1. 7. Фейгин Л.А. Эксплуатация строительных машин и оборудования. –

М.:Стройиздат, 2016. - 176 с.

1. 8. Фейгин Л.А. Эксплуатация и техническое обслуживание машин и оборудование.

М.: Стройиздат,2018,-160 с.

1. Янсон Р. и др. Машины для земляных и строительно-монтажных работ. Учебное

пособие. М.: - Издательство АСВ стран СНГ. 2012.-368 с.

**Тема 4. Назначение и строение скрепера**

1. Назначение и классификация скрепера

2. Прицепной скрепер

3. Полуприцепной скрепер

4. Самоходный скрепер

**Рекомендуемая литература:**

1. Хархута Н.Я. Дорожные машины. Л.: Машиностроение, 2016. – 416 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – Киев:Вища школа Головное

издательство, 2016. - 304 с.

1. 7. Фейгин Л.А. Эксплуатация строительных машин и оборудования. –

М.:Стройиздат, 2016. - 176 с.

1. 8. Фейгин Л.А. Эксплуатация и техническое обслуживание машин и оборудование.

М.: Стройиздат,2018,-160 с.

1. Янсон Р. и др. Машины для земляных и строительно-монтажных работ. Учебное

пособие. М.: - Издательство АСВ стран СНГ. 2012.-368 с.

**Тема 5. Назначение и строение автогрейдера** 1. Назначение, характеристика рабочих органов автогрейдера

2. Характеристика движителя

3. Особенности компоновки

4. Технические возможности

**Рекомендуемая литература:**

1. Хархута Н.Я. Дорожные машины. Л.: Машиностроение, 2016. – 416 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – Киев:Вища школа Головное

издательство, 2016. - 304 с.

1. 7. Фейгин Л.А. Эксплуатация строительных машин и оборудования. -М.:Стройиздат,

2016. - 176 с.

1. 8. Фейгин Л.А. Эксплуатация и техническое обслуживание машин и оборудование.

М.: Стройиздат,2018,-160 с.

1. Янсон Р. и др. Машины для земляных и строительно-монтажных работ. Учебное

пособие. М.: - Издательство АСВ стран СНГ. 2012.-368 с.

**Тема 6. Мини погрузчики с бортовым поворотом. Автопогрузчики.**

1. Мини – погрузчики с бортовым поворотом.

2. Автопогрузчики.

**Рекомендуемая литература:**

1. Хархута Н.Я. Дорожные машины. Л.: Машиностроение, 2016. – 416 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – Киев:Вища школа Головное

издательство, 2016. - 304 с.

1. 7. Фейгин Л.А. Эксплуатация строительных машин и оборудования. –

М.:Стройиздат, 2016. - 176 с.

1. 8. Фейгин Л.А. Эксплуатация и техническое обслуживание машин и оборудование.

М.: Стройиздат,2018,-160 с.

1. Янсон Р. и др. Машины для земляных и строительно-монтажных работ. Учебное

пособие. М.: - Издательство АСВ стран СНГ. 2012.-368 с.

**Тема 7. Назначение и строение экскаватора и погрузчика. Одноковшовые**

**экскаваторы.**

1. Одноковшовый строительный экскаватор - назначение, общее строение.

2. Характеристика экскаваторного оборудования;

3. Экскаваторы с разрушающим рабочим оборудованием.

4. Производительность одноковшового экскаватора.

**Рекомендуемая литература:**

1. Хархута Н.Я. Дорожные машины. Л.: Машиностроение, 2016. – 416 с.
2. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – Киев:Вища школа Головное

издательство, 2016. - 304 с.

1. 7. Фейгин Л.А. Эксплуатация строительных машин и оборудования. –

М.:Стройиздат, 2016. - 176 с.

1. 8. Фейгин Л.А. Эксплуатация и техническое обслуживание машин и оборудование.

М.: Стройиздат,2018,-160 с.

1. Янсон Р. и др. Машины для земляных и строительно-монтажных работ. Учебное

пособие. М.: - Издательство АСВ стран СНГ. 2012.-368 с.

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

**4.1 Вопросы для итоговой аттестации**

**4.1.1 Основы технической эксплуатации ТТ.**

1. Какой комплекс мероприятий охватывает техническая эксплуатация ТТ?
2. Техническое обслуживание – это:
3. Ремонт это –
4. Техническое диагностирование -
5. Что не является целью технической эксплуатации:
6. 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.
7. Из каких основных частей дополняющих друг друга состоит эксплуатация СМ.
8. Какие задачи решает техническая эксплуатация?
9. Тенденции развития эксплуатации машин как науки
10. Вычислить коэффициент готовности машины, если известно, что среднее значение наработки на отказ составляет 70 часов и среднее время восстановления отказов равно 7 часам?
11. Укажите соотношение между коэффициентами: готовности Кг, технического использования Кти, технической готовности «альфа»?
12. Каким образом зависят комплексные показатели надежности (Кг, Кти, «альфа») от наработки машины.
13. Какие из факторов, влияющих на изнашивание машин, относятся к эксплуатационным факторам?
14. Какие из факторов, влияющих на изнашивание машин, относятся к субъективным факторам?
15. Какие из факторов влияющих на изнашивание машин относятся к технологическим факторам?
16. Какие из факторов влияющих на изнашивание машин относятся к конструктивным факторам?
17. Коэффициент готовности –
18. Коэффициент технического использования –
19. Коэффициент технической готовности –
20. По какой формуле определяется коэффициент готовности
21. Изнашивание – это
22. Какое изнашивание не относится к механическому:
23. Какое изнашивание относится к типу молекулярно-механическое:
24. Какое изнашивание относится к типу корозионно-механическое:
25. Абразивное изнашивание – это, как результат
26. Усталостное изнашивание – это, как результат
27. Изнашивание при заедании – это
28. Изнашивание при фретинг-коррозии – это
29. Эрозионное изнашивание– это
30. Кавитационное изнашивание – это результат
31. Гидроабразивное изнашивание, как результат
32. Окислительное изнашивание
33. Что называется конечным результатом изнашивания, проявляющийся в виде отделения или остаточной деформации материала
34. По какой формуле определяется скорость изнашивания:
35. По какой формуле определяется интенсивность изнашивания:
36. Выберите правильное определение износостойкости
37. Какой вид изнашивания происходит при эксплуатации рабочих органов ТТ?
38. Какой вид изнашивания происходит в золотниках гидрораспределителей?
39. Что такое коррозия?
40. Что такое старение?
41. Какой вид износа может возникнуть в узлах и деталях при больших нагрузках (превышающих предел упругости) и малых скоростях скольжения?
42. Какой вид износа может возникнуть в узлах и деталях при больших скоростях скольжения и высоких давлениях?
43. Какой вид износа является допустимым и характеризуется относительно малыми скоростями изнашивания?
44. Укажите основные факторы, вызывающие возникновение недопустимого износа - схватывание 2-ого рода.
45. Укажите основные факторы, вызывающие возникновение не допустимого износа - схватывание 1-ого рода.
46. В каких координатах наиболее часто строится кривая механического износа?
47. Во сколько раз срок службы деталей ходовой и силовой передач (3-ья группа деталей) отличается от срока службы деталей приводных и тяговых цепей, канатов, открытых зубчатых передач (2-ая группа деталей)?
48. Какому периоду времени соответствует участок ОА кривой механического износа
49. Какому периоду времени соответствует участок АВ кривой механического износа
50. Какому периоду времени соответствует участок ВС кривой механического износа
51. Процесс изменения формы и размеров поверхностей трения и физико-механических свойств поверхностных слоев материала в начальный период трения – это:
52. Какой период времени происходит интенсивное изнашивание?
53. Во сколько раз срок службы деталей приводных и тяговых цепей (2-ая группа деталей) отличается от срока службы рабочих органов машин (1-ая группа деталей)?
54. Срок службы деталей первой группы (рабочие органы машин) составляет:
55. Какой вид износа относится к нормальному (допустимому) износу?
56. В какой период времени происходит изнашивание с постоянной скоростью?
57. В какой период времени происходит эксплуатация машины?
58. Какой метод устранения не относится к устранениям схватывания I рода?
59. Какой вид износа не относится к интенсивному износу при нарушении режимов эксплуатации машин?
60. Что не относится к технологическим способам устранения схватывания второго рода?
61. Какое влияние оказывают лёгкие фракции бензинов на работу двигателя?
62. Какое влияние оказывает рабочая фракция дизельного топлива на работу двигателя?
63. Какое влияние оказывает тяжелая фракция топлива на работу двигателей?
64. Какая кривая характеризует фракционный состав летнего бензина?
65. Какая кривая характеризует фракционный состав зимнего бензина?
66. Какая кривая характеризует фракционный состав зимнего дизельного топлива?
67. Какая кривая характеризует фракционный состав летнего дизельного топлива?
68. Какая кривая характеризует топливо с лучшим фракционным составом?
69. Какие соединения и вещества не допускаются в топливах
70. Наличие активных и неактивных сернистых соединений в топливе вызывает
71. На сколько процентов снижается моторесурс карбюраторного двигателя, если содержание смол в топливе превышает норму в 2 - 3 раза?
72. Какое количество смол допускается в топливе для карбюраторных двигателей?
73. Каким образом сказывается на работе карбюраторного двигателя чрезмерно высокое количество легких фракций в бензине?
74. Какое количество смол допускается в топливе для дизельных двигателей?
75. На сколько процентов снижается моторесурс дизельного двигателя, если содержание смол в топливе превышает норму в 2 - 3 раза?
76. На сколько экономичнее по расходу топлива дизельные двигатели по сравнению с карбюраторными?
77. Серная и сернистая кислоты вызывают резкое возрастание износа деталей двигателя во сколько раз?
78. Во сколько раз увеличение смол в топливах нормы приводит к снижению моторесурсу карбюраторных и дизельных двигателей?
79. Тяжелая фракция (хвостовая часть) характеризуется температурами от выкипания скольки процентов?
80. Рабочая фракция нормируется температурой выкипания скольких процентов объема топлива?
81. Какая скорость распространения пламени при нормальном сгорании топлива в карбюраторном двигателе?
82. Как называют количество воздуха в горючей смеси теоретически необходимое для полного сгорания 1кг топлива
83. Какое количество воздуха необходимо для полного сгорания 1кг бензина?
84. Какое количество воздуха необходимо для полного сгорания 1кг дизельного топлива?
85. Как определяется коэффициент избытка воздуха?
86. Как влияет степень сжатия на интенсивность сгорания топлива
87. Основная причина возникновения детонации в карбюраторном двигателе
88. Какая горючая смесь считается обедненной
89. Какая горючая смесь считается обогащенной
90. Какой показатель характеризует антидетонационную стойкость бензинов?
91. Какое значение коэффициента избытка воздуха считается наилучшим при образовании горючей смеси в карбюраторном двигателе с точки зрения интенсивности её сгорания?
92. Какие дизельные двигатели относятся к быстроходным?
93. До какого давления сжимается воздух в камере сгорания дизельных двигателей ТТ
94. Максимальная температура воздуха в камере сгорания дизельного двигателя
95. Во сколько раз быстрее происходит смесеобразование в дизельном двигателе по сравнению с карбюраторным?
96. Давление впрыска топлива дизельного двигателя
97. Если цетановое число дизельного топлива меньше 40 единиц, то каким образом это сказывается на работе двигателя?
98. По какому показателю судят о склонности дизельного топлива к воспламенению и возникновению жесткой работы двигателя?
99. Какие показатели дизельных топлив указываются в их маркировке?
100. Укажите рациональные значения вязкости дизельного топлива?

**4.1.2 Энергетические установки ТТ (АТ).**

1. Перекрытие клапанов - это …
2. Что наиболее полно отражает действительный процесс сгорания смеси?
3. С какого момента начинается процесс сгорания смеси?
4. Как называется первая фаза воспламенения топлива?
5. Устройством каких механизмов или систем принципиально отличаются дизельные и карбюраторные двигатели?
6. Какая система или механизм двигателя обеспечивают очистку, подачу и дозирование топлива подаваемого в цилиндр?
7. Какая система или механизм двигателя обеспечивают открытие и закрытие клапанов для впуска воздуха и выпуска отработавших газов?
8. Какая система или механизм двигателя преобразуют возвратно-поступательное движение поршня во вращательное движение маховика?
9. Какая из перечисленных систем не относится к дизельному двигателю?
10. Какой из перечисленных агрегатов не применяется в дизелях?
11. Какое сочетание элементов не возможно на одном двигателе?
12. Какая деталь не относится к кривошипно-шатунному механизму?
13. Какая деталь относится к кривошипно-шатунному механизму?
14. Элементом какой системы является редукционный клапан?
15. Что называется рабочим объемом цилиндра?
16. Что называется камерой сгорания?
17. Какой из перечисленных типов ДВС отличается наибольшей степенью сжатия?
18. Что называется полным объемом цилиндра?
19. Что называется тактом в работе ДВС?
20. Что называется рабочим ходом поршня?
21. Действию каких нагрузок подвергается коленчатый вал двигателя?
22. Каково основное назначение маховика двигателя?
23. Какие детали в сборе с другими обеспечивают относительную герметичность камеры сгорания и предотвращают попадание смазки в зону горения?
24. Какая деталь уменьшает неравномерность работы ДВС и выводит поршни из мертвых точек?
25. Поршневые пальцы изготавливают в виде:
26. Фиксация коленчатого вала от осевого смещения осуществляется:
27. Каково главное назначение распределительного вала?
28. Каково основное назначение штанги толкателя?
29. Что такое перекрытие клапанов?
30. Когда открывается впускной клапан?
31. Когда закрывается выпускной клапан?
32. За сколько ходов поршня осуществляется рабочий цикл четырехтактного дизеля?
33. Какая деталь ДВС смазывается разбрызгиванием?
34. Что произойдет в системе смазки в случае засорения фильтра грубой очистки масла?
35. Куда направляется масло из жиклеров центробежного фильтра?
36. Какая из указанных причин приводит к снижению давления масла в системе смазки двигателя?
37. Где происходит смесеобразование в дизелях?
38. Каким способом осуществляется дозирование количества топлива, поступающего в цилиндр дизеля?
39. Укажите правильно последовательность прохождения топлива через элементы системы питания дизеля?
40. Каково назначение наддува двигателя?
41. Какие элементы не применяются в рамках одной системы питания?
42. С помощью какого элемента производится удаление воздуха из системы питания дизеля?
43. Для чего предназначен турбокомпрессор?
44. Инерционный способ очистки воздуха от пыли основан на:
45. Какой узел предназначен для охлаждения теплоносителя?
46. Чем принципиально отличаются поршневые дизельные и карбюраторные ДВС?
47. В каком ответе правильно описано общее устройство дизеля?
48. В каких условиях снимается нагрузочная характеристика ДВС?
49. Почему шатунные шейки коленчатого вала полые?
50. Жесткость на изгиб неполноопорного вала может быть повышена путем:
51. Коренная шейка рассчитывается:
52. Какой двигатель по конструкции имеет более лучшие показатели по равномерности крутящего момента?
53. Какой двигатель относится к двигателям с внешним подводом тепла
54. Какие из перечисленных величин являются основными размерными показателями двигателя
55. Какой двигатель относится к двигателям с внутренним подводом тепла
56. Что называется, фазами газораспределения?
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. Какой из перечисленных ниже типов двигателей относится к классификации по виду рабочего цикла?
64. Какое сочетание элементов не возможно на одном двигателе?
65. Какая деталь не относится к кривошипно-шатунному механизму?
66. Какая деталь относится к кривошипно-шатунному механизму?
67. Элементом какой системы является декомпрессор?
68. Что называется, тактом в работе ДВС?
69. Какая деталь ДВС смазывается разбрызгиванием?
70. Каково назначение декомпрессора?
71. Укажите наиболее склонный к детонации углеводород
72. Как называется объем цилиндра над поршнем, находящимся в нижней мертвой точке?
73. Как называют двигатели с внешним смесеобразованием в зависимости от рода применяемого топлива?
74. Укажите ответ, в котором правильно приведены положения поршня, в которых давление газов на поршень не может вызвать поворота коленчатого вала?
75. Как называется расстояние между крайними положениями поршня?
76. Как называется пространство над поршнем при его положении в верхней мертвой точке?
77. Как называются двигатели, в которых топливовоздушная смесь приготавливается внутри цилиндра?
78. В каком из следующих двигателей угол чередования одноименных тактов равен 240°?
79. В каком из указанных двигателей коленчатый вал имеет изгибы в четырех плоскостях?
80. Чем больший диаметр имеет цилиндр двигателя при равном литраже, тем...
81. Десятицилиндровый двигатель для транспортных средств выпускается всегда как...
82. Какая часть кривошипно-шатунного механизма повышает равномерность вращения коленчатого вала и передает крутящий момент к механизмам трансмиссии?
83. Чем осуществляется балансировка коленчатого вала?
84. Какое назначение имеет маслосъемное кольцо в поршне четырехтактного двигателя?
85. Какие элементы конструкции принадлежат исключительно к механизму газораспределения?
86. Какой элемент конструкции отсутствует в двигателе типа OHC?
87. Какие элементы механизма газораспределения должны подвергаться поверхностной закалке?
88. К каким последствиям приводит неправильная установка зубчатого ремня привода распределительного вала?
89. Какое преимущество имеет верхний распределительный вал?
90. Какая деталь механизма газораспределения предназначена для передачи усилия от кулачков распределительного вала к штангам?
91. Для чего необходимо опережение открытия и запаздывание закрытия выпускного клапана?
92. Для чего необходимо опережение открытия и запаздывание закрытия впускного клапана?
93. В диаграмме фаз газораспределения указываются моменты открытия клапанов и продолжительность их открытого состояния в …
94. При каких тактах имеет место перекрытие клапанов?
95. Какие приборы системы охлаждения обеспечивают поддержание на выгоднейшего теплового режима двигателя?
96. Какой прибор системы охлаждения предназначен для принудительной циркуляции жидкости в системе охлаждения?
97. Что обеспечивает повышение температуры кипения воды и уменьшение ее потерь от испарения в системе охлаждения?
98. Укажите прибор системы охлаждения, предназначенный для поддержания на выгоднейшего теплового режима двигателя, и поддерживающий этот режим автоматически?
99. Какая из указанных неисправностей вызывает увеличение давления масла в смазочной системе?
100. Какой из перечисленных ниже ответов относится к классификации по виду рабочего цикла?

**4.1.3 Технологические процессы ТО и ТР автомобилей (АТ).**

1. Что из перечисленного относится к диагностике ПС АТ?
2. Что из перечисленного включает учетные данные двигателя ...
3. Сколько процентов отказов двигателя приходят на кривошипно-шатунный и распределительные механизмы?
4. По каким внешним признакам можно судить о не исправной работе кривошипно-шатунного механизма?
5. По каким внешним признакам можно судить о не исправной работе газораспределительного механизма?
6. Какова минимально допустимая компрессия для карбюраторных двигателей?
7. Какова минимально допустимая компрессия для дизельных двигателей?
8. По каким из перечисленных параметров диагностируется двигатель?
9. Сколько процентов от расхода топлива составляет допустимый угар масла ...
10. Какой параметр наиболее полно характеризует общее техническое состояние двигателя?
11. Чем измеряют прорыв газов в картер двигателя?
12. Чем измеряют разрежение во впускном трубопроводе?
13. Чем измеряют давление в цилиндрах двигателя в конце такта сжатия?
14. Какой прибор необходим для контроля угловой частоты вращения коленчатого вала двигателя
15. Что называют спектром ...
16. В каком ответе указана точная характеристика колебательного процесса?
17. Какие преимущества дает диагностирование по параметрам картерного масла?
18. При каких оборотах диагностируют подшипники коленчатого вала?
19. Регулировочные работы по кривошипно-шатунному и газораспределительному механизмам двигателя включают ...
20. Что такое компрессия двигателя?
21. Расходомер состоит ...
22. Ориентировочные нормативы разрежения при исправном состоянии двигателя составляют
23. Какой ответ наиболее точно соответствует ежедневному обслуживанию автомобилей?
24. Уборка кузова автомобиля заключается…
25. Для уборки автомобиля применяют…
26. Чтобы не вызывать разрушения окраски кузова, разница между температурой воды и обмываемой поверхности не должно превышать…
27. Факторы, влияющие на качество мойки, расходы воды сокращения времени мойки автомобиля…
28. Расход воды, диаметр выходного сопла и скорость истечения воды из сопла связаны..
29. Чтобы получить водяную струю, обладающую большой кинетической энергией необходимо..
30. Выберите наиболее производительную мойку автомобилей
31. Величина давления воды при ручной мойки из шланга (МПа)
32. Свободный напор воды водопроводной магистрали составляет (МПа)…
33. Какие признаки классифицируют механизированную мойку автомобилей?
34. По конструкции рабочего органа моечные установки бывают…
35. По относительному перемещению автомобиля и рабочих органов моечные установки бывают…
36. По условию применения моечные установки бывают…
37. По способу управления моечные установки бывают…
38. В щеточной моечной установке рабочим органом является…
39. Какие моечные установки представляет собой самоходные установки, смонтированные на шасси автомобиле и используемые для мойки подвижного состава АИ, работающего в отрыве от основной базы
40. Сколько времени (минут) затрачивается на автоматизированную мойку одного автомобиля?
41. Ориентировочный расход воды на мойку одного автомобиля при высоком давлении для легковых и грузовых автомобилей составляет (л)…
42. Расход воды на мойку одного автобуса при высоком давлении составляет (л)..
43. Диаметр цилиндрической щетки составляет (м)…
44. Оборудование для механизированной струйной мойки автомобилей состоит из…
45. Наиболее эффективнон соотношение между скоростью вращения щетки и скоростью передвижения автомобиля определяет…
46. Какие устройства включает система обратного водоснабжения…
47. Что является главной целью полирования кузова автомобиля…
48. Показателем старения лакокрасочного покрытия является потеря 40% блеска, которая обычно наступает …
49. В результате чего на поверхности кузова образуются микротрещины, происходит обнажение металла, что способствует его коррозии…
50. Какие работы проводятся для сохранение окраски кузова…
51. Локальная коррозия возникает на ограниченных участках и проявляется в виде …
52. Работы, служащие для определения технического состояния автомобиля, его агрегатов и узлов без их разборки ...
53. Сколько % по отношению к объему исполнительской части составляет объем контрольно-диагностических работ для современных автомобилей?
54. Диагностика Д-1 предназначается главным образом для ...
55. Экпресс-диагностирование автомобиля предназначено для ...
56. Диагностика Д-2 предназначается для ...
57. В чем заключаются регулировочные работы?
58. Диагностирование автомобиля в целом проводят ...
59. Техническая диагностика это?
60. Сколько существует видов диагностирования?
61. Техническая диагностика осуществляется?
62. По назначению, периодичности, трудоемкости, перечню выполняемых работ и месту в технологическом процессе ТО и ТР периодическое диагностирование, делится на ...
63. В системе управления технической службой АТП диагностирование является?
64. Для обнаружения неисправностей и отказов в процессе выполнения ТО и ТР проводят ...
65. Когда проводится диагностика Д-1?
66. Перед каким видом воздействия проводят Д-2?
67. Регулировочные работы при обслуживании тормозных систем с гидравлическим приводом заключается в ...
68. Для пневматических тормозов характерными регулировочными работами являются ...
69. Какое диагностирование является более эффективным?
70. Какие стенды предназначены для имитации работы автомобиля в различных скоростных и нагрузочных режимах?
71. Из чего состоит стенд тяговых качеств (СТК)?
72. Опорно-приводное устройство стенда СТК представляет собой ...
73. Нагрузочные устройства стенда СТК служат для ...
74. По режимам диагностирования (скоростному и нагрузочному) различают два вида СТК
75. Стенды предназначенные для имитации движения автомобилей и измерения при этом параметров эффективности их тормозов ...
76. Ходовые испытания применяют главным образом как ...
77. Какие типы деселерометров существуют?
78. Платформенный инерционный стенд предназначен для ...
79. С какой скоростью автомобиль наезжает на платформенный инерционный стенд?
80. Платформенный стенд проверки ходовых качеств предназначен для ...
81. Укажите эксплуатационные свойства автомобиля ...
82. Какие существуют средства диагностирования?
83. Какие стенды относятся к специализированным средствам диагностирования?
84. Укажите стенд относящийся к универсальным средствам диагностирования?
85. Укажите диагностические параметры тягово-экономических эксплуатационных свойств автомобиля?
86. Укажите диагностические параметры тормозных эксплуатационных свойств автомобиля?
87. Какой диагностический параметр относится к ходовым эксплуатационным свойствам автомобиля?
88. Что означает диагностический параметр (Рб)?
89. Восстановление колесной мощности автомобиля (Nк), повышает его ...
90. В каком ответе наиболее точно перечислены характерные неисправности системы охлаждения?
91. Эффективность работы радиатора можно проверить по разности температур охлаждающей жидкости в его верхней и нижней частях. Она должна быть ...
92. Герметичность системы охлаждения проверяют опрессовкой, создавая в верхней не заполненной части радиатора давление около ...
93. Для проверки натяжение ремня вентилятора сила, необходимая для его прогиба в пределах 10 – 20мм , должна составлять ...
94. В случае замедленного прогрева двигателя после пуска или, наоборот, быстрого его перегрева проверяют ...
95. При какой температуре происходит начало открытия клапана термостата бензинового двигателя ...
96. При какой температуре происходит полное открытие клапана термостата бензинового двигателя ...
97. Какие регулировочные работы производятся по системе охлаждения?
98. Промывку систему охлаждения от осадков и удаления накипи осуществляют струей воды под давлением ...
99. На сколько процентов снижается интенсивность охлаждения при толщине накипи 1 мм?

100.На сколько процентов снижается мощность при толщине накипи 1 мм?

**4.1.4 Машины для земляных работ (СДМ).**

1. Что такое рабочий орган?
2. В каком ответе правильно дана квалификация основных машин для земляных работ?
3. Что является рабочим органом кустореза?
4. К каким машинам относятся кусторезы?
5. К каким машинам относятся скреперы?
6. В каком ответе правильно представлена формула определения удерживающего момента при работе кустореза?
7. Что такое шаг зубьев у многозубых рыхлителей?
8. Как называется данный отвал?
9. Как называется данный отвал?
10. Как называется данный элемент бульдозера?
11. Как называется данный элемент бульдозера?
12. В каком ответе правильно дана формула определения усилия тяги бульдозера по сцеплению?
13. Что является рабочим органом бульдозера?
14. В каком ответе правильно дана формула определения ширины неповоротного отвала?
15. В каком ответе правильно дана формула определения силы сопротивления резания отвалом бульдозера?
16. В каком ответе правильно дана сила сопротивления перемещению призмы волочения?
17. Укажите формулу определения объема призмы волочения бульдозера?
18. В каком ответе правильно дана формула определения производительности бульдозер?
19. Какая оптимальная дальность перемещения бульдозером грунта?
20. Для каких грунтов используют зуб рыхлителя с отогнутым наконечником?
21. Что это за машина? Описание: бульдозер
22. Какой угол резания у неповоротного отвала?
23. Какой угол резания у поворотного отвала?
24. Что обозначает «Vпр» в формуле по определению веса призмы волочения? Gпр =۰Vпр\*q / kразр
25. Что обозначает «Υ» в формуле по определению веса призмы волочения? Gпр =Υ۰Vпр\*q / kразр
26. Что означает «jсц » в формуле по определению усилия тяги бульдозера по сцеплению? Тсц = Gт.сц۰jсц;
27. Что означает «Gт.сц» в формуле по определению усилия тяги бульдозера по сцеплению? Тсц = Gт.сц۰jсц;
28. Какая машина не относится к землеройно-транспортным?
29. Какая машина не относится к землеройно-транспортным?
30. Что обозначает «kразр» в формуле по определению веса призмы волочения? Gпр =۰Vпр\*q / kразр
31. Что обозначает «Υ» в формуле по определению веса призмы волочения? Gпр = Υ ۰Vпр\*q / kразр
32. Что обозначает «m2» в формуле по определению силы сопротивления перемещению отвала? W = Gо۰m2
33. Что обозначает «Gо » в формуле по определению силы сопротивления перемещению отвала? W = Gо۰m2
34. Что обозначает «m1» в формуле по определению сопротивления перемещению призмы волочения? W = Gпр۰m1
35. Что обозначает «Gпр» в формуле по определению сопротивления перемещению призмы волочения? W = Gпр۰m1
36. Для каких грунтов используют зуб рыхлителя с отогнутым наконечником?
37. Для каких грунтов используют прямой зуб рыхлителя?
38. По какому параметру подбирается гидроцилиндр управления отвалом бульдозера?
39. По какому параметру подбирается гидроцилиндр управлению рыхлительным зубом?
40. К какой машине относится понятие V-образный отвал?
41. Что обозначает «Во» в формуле по определению объема призмы волочения? Vпр=Во۰Н02/2kпр;
42. Что обозначает «Н0» в формуле по определению объема призмы волочения? Vпр=Во۰Н02/2k
43. Что является главным параметром бульдозера?
44. Что является главным параметром рыхлителя?
45. Что такое рабочий орган?
46. В каком ответе правильно дана классификация основных машин для земляных работ?
47. Что является рабочим органом кустореза?
48. К каким машинам относятся кусторезы?
49. К каким машинам относятся скреперы?
50. В каком ответе правильно представлена формула определения удерживающего момента при работе кустореза?
51. Что такое шаг зубьев у многозубых рыхлителей?
52. Как называется данный отвал?
53. Как называется данный отвал?
54. Как называется данный элемент бульдозера?
55. Как называется данный элемент бульдозера?
56. В каком ответе правильно дана формула определения усилия тяги бульдозера по сцеплению?
57. Что является рабочим органом бульдозера?
58. В каком ответе правильно дана формула определения ширины неповоротного отвала?
59. В каком ответе правильно дана формула определения силы сопротивления резания отвалом бульдозера?
60. В каком ответе правильно дана сила сопротивления перемещению призмы волочения?
61. Укажите формулу определения объема призмы волочения бульдозера?
62. В каком ответе правильно дана формула определения производительности бульдозер?
63. Какая оптимальная дальность перемещения бульдозером грунта?
64. Для каких грунтов используют зуб рыхлителя с отогнутым наконечником?
65. Что это за машина? Описание: бульдозер
66. Какой угол резания у неповоротного отвала?
67. Какой угол резания у поворотного отвала?
68. Что обозначает «Vпр» в формуле по определению веса призмы волочения? Gпр =۰Vпр\*q / kразр
69. Что обозначает «Υ» в формуле по определению веса призмы волочения? Gпр =Υ۰Vпр\*q / kразр
70. Что означает «jсц» в формуле по определению усилия тяги бульдозера по сцеплению? Тсц = Gт.сц۰jсц;
71. Что означает «Gт.сц» в формуле по определению усилия тяги бульдозера по сцеплению? Тсц = Gт.сц۰jсц;
72. Какая машина не относится к землеройно-транспортным?
73. Какая машина не относится к землеройно-транспортным?
74. Что обозначает «kразр» в формуле по определению веса призмы волочения? Gпр =۰Vпр\*q / kразр
75. Что обозначает «Υ» в формуле по определению веса призмы волочения? Gпр = Υ۰Vпр\*q / kразр
76. Что обозначает «m2» в формуле по определению силы сопротивления перемещению отвала? W = Gо۰m2
77. Что обозначает «Gо» в формуле по определению силы сопротивления перемещению отвала? W = Gо۰m2
78. Что обозначает «m1» в формуле по определению сопротивления перемещению призмы волочения? W = Gпр ۰m1
79. Что обозначает «Gпр» в формуле по определению сопротивления перемещению призмы волочения? W = Gпр۰m1
80. Для каких грунтов используют зуб рыхлителя с отогнутым наконечником?
81. Для каких грунтов используют прямой зуб рыхлителя?
82. По какому параметру подбирается гидроцилиндр управления отвалом бульдозера?
83. По какому параметру подбирается гидроцилиндр управлению рыхлительным зубом?
84. К какой машине относится понятие V-образный отвал?
85. Что обозначает «Во» в формуле по определению объема призмы волочения? Vпр=Во۰Н02/2kпр;
86. Что обозначает «Н0» в формуле по определению объема призмы волочения? Vпр=Во۰Н02/2k
87. Что является главным параметром бульдозера?
88. Что является главным параметром рыхлителя?
89. Что такое шаг зубьев у многозубых рыхлителей?
90. Как называется данный отвал?
91. Как называется данный отвал?
92. Как называется данный элемент бульдозера?
93. Как называется данный элемент бульдозера?
94. В каком ответе правильно дана формула определения усилия тяги бульдозера по сцеплению?
95. Что является рабочим органом бульдозера?
96. В каком ответе правильно дана формула определения ширины неповоротного отвала?
97. В каком ответе правильно дана формула определения силы сопротивления резания отвалом бульдозера?
98. В каком ответе правильно дана сила сопротивления перемещению призмы волочения?
99. Укажите формулу определения объема призмы волочения бульдозера?
100. В каком ответе правильно дана формула определения производительности бульдозер?

**5 Дорожные машины (СДМ).**

1. Какой из параметров оказывает наиболее существенное влияние на производительность щековой дробилки?
2. По какой формуле определяется частота вращения щековой дробилки?
3. По какой формуле определяется угол захвата щековой дробилки?
4. Какое значение угла щековых дробилок является оптимальным?
5. Из каких элементов состоит щековая дробилка со сложным движением?
6. Из каких элементов состоит щековая дробилка с простым движением подвижной щеки?
7. Какая формула характеризует крепость горных пород? Расшифруйте формулу.
8. По какой формуле определяется работа по первому закону дробления?
9. Расшифруйте формулу.
10. По какой формуле определяется мощность щековых дробилок? Расшифруйте формулу.
11. Перечислите из скольки слоёв состоят типовые конструкции асфальтобетонного дорожного покрытия?
12. На сколько категорий делятся автомобильные дороги?
13. Сколько существует конструкций распределителей каменных материалов?
14. Перечислите основные узлы асфальтоукладчика?
15. По какой формуле определяется производительность асфальтоукладчика?
16. Какая формула определяет сопротивление перемещению асфальтоукладчика?
17. Как определяется сопротивление перемещению груженого автосамосвала?
18. Как определяется сопротивление на преодоление сил инерции при возобновлении движения асфальтоукладчика?
19. Какие основные методы уплотнения дорожно-строительных материалов?
20. По какому показателю классифицируются катки?
21. Как по массе классифицируются легкие катки?
22. Как по массе классифицируются тяжёлые катки?
23. Как по массе классифицируются средние катки?
24. Сколько сопротивлений препятствуют движению катка?
25. По какой формуле определяется сопротивление от сил инерции при трогании катка?
26. По какой формуле определяется производительность катка?
27. Из скольки машин состоит комплект на рельсовом ходу для строительства ц/б покрытий?
28. По какой формуле определяется число оборотов эксцентриковой втулки конусной дробилки
29. По какой формуле определяется производительность конусных дробилок?
30. Из каких элементов состоит конусная дробилка?
31. По какой формуле определяется производительность валковой дробилки?
32. Чему равен угол захвата валковой дробилки?
33. Чему равна степень измельчения в валковых дробилках глин?
34. Перечислите основные элементы конструкции валковых дробилок?
35. По какой формуле определяется частота вращения валков валковой дробилки?
36. Какая формула определяет работу по 2 закону дробления?
37. По какой формуле определяется производительность роторной дробилки?
38. Чем характеризуются физико-механические свойства каменных материалов?
39. Какие способы бурения используются при добыче каменных материалов?
40. Назначение и сущность процессов сортирования?
41. По какой формуле производят расчёт производительности грохота?
42. акие машины применяются для дробления и переработки каменных материалов небольших объемов?
43. Из каких элементов состоят моечные машины?
44. По какой формуле определяется частота перфоратора?
45. В чём конструктивная особенность перфоратора от отбойного молотка?
46. Из скольких зон состоит сушильный барабан?
47. Какая температура в первой зоне сушильного барабана?
48. Какая температура во второй зоне сушильного барабана?
49. Какая температура в третьей зоне сушильного барабана?
50. По какой формуле определяется мощность перфоратора?
51. Как классифицируются асфальтосмесительные установки по производительности?
52. Перечислите оборудование АБЗ.
53. Как классифицируются битумохранилища?
54. Как классифицируются цементно-бетонные смесители по принципу смешивания?
55. Как классифицируются цементно-бетонные заводов по компоновке оборудования?
56. Из каких элементов состоит профилировщик основания?
57. По какой формуле определяется производительность профилировщика основания?
58. Что такое содержание, а/дорог?
59. Какие машины предназначены для линейного содержания дорог, их характеристика?
60. Из скольких сопротивлений складывается общее усилие для перемещения распределительного бункера цементобетона?
61. По какой формуле определяется производительность бункерного распределителя ц/бетона?
62. По какой формуле определяется мощность необходимая для обеспечения работы распределительных шнеков ц/бетона?
63. По какой формуле определяется мощность распределителей ц/бетона непрерывного действия?
64. Каково максимальное количество рабочих органов бетоноотделочных машин на рельсовом ходу?
65. По какой формуле определяется производительность дорожной фрезы?
66. Что такое зимнее содержание дорог?
67. Какова температура укладки горячего асфальтобетона?
68. Какова температура укладки тёплого асфальтобетона?
69. Tемпература окружающей среды для укладки асфальтобетона?
70. По какой формуле определяется производительность поливомоечной машины?
71. Назначение ножевого смесителя?
72. Количество показателей из которых складывается суммарное сопротивление, возникающие при работе плужного снегоочистителя?
73. Какая формула является правильной для определения производительности плужного снегоочистителя?
74. Какая формула определяет частоту вращения ротора снегоочистителя?
75. По какой формуле определяется производительность метателя?
76. По какой формуле определяется производительность ротора снегоочистителя?
77. Как называется комплекс сооружений, предназначенных для удобного, безопасного круглогодичного движения автомобилей с расчетными скоростями и нагрузками
78. Для разделения материала на фракции используются, в зависимости от его крупности и загрязненности, различные виды сортировки. Назовите их.
79. Назовите машину, используемая для распределения битума при строительстве дорог. Они предназначены для транспортирования и розлива битума и битумных материалов при строительстве асфальтобетонных и черных покрытий.
80. Назовите материал, получающийся в результате уплотнения специально приготовленной смеси, состоящей из щебня или гравия, песка, минерального порошка и битума, подобранных в рациональных соотношениях.
81. Распределение, укладка и частичное или полное уплотнение асфальтобетонных смесей осуществляется какой машиной?
82. Уплотнение укаткой происходит за счет:
83. По способу передвижения катки могут быть:
84. По типу вальца катки могут быть:
85. По массе катки могут быть
86. По числу вальцов катки могут быть:
87. Катки с кулачковыми вальцами используются для:
88. Уплотнение вибрацией происходит за счет:
89. Для уплотнения вибрацией используются:
90. Типоразмер щековых дробилок характеризуется:
91. Ширина выходной щели щековой дробилки это:
92. Измельчение каменных материалов до порошкообразного состояния называют…
93. В дробилках с простым движением щеки:
94. В зависимости от крупности конечного продукта дробление принято различать на:
95. Типоразмер валковой дробилки характеризуют…
96. Дробление и помол каменных материалов осуществляется в машинах, которые называют…
97. Какие используются способы разрушения по характеру воздействия на измельчаемый материал?
98. Основной параметр гравитационного бетоносмесителя:
99. Для доставки бетонных смесей и растворов к месту укладки применяют:
100. Какой из параметров оказывает наиболее существенное влияние на производительность щековой дробилки?

**5 Рекомендуемая литература**

**5.1 Основная**

1. Автомобильные двигатели, под редакцией М.С. Ховаха. М., Машиностроение, 2017, 591 с
2. Расчет автомобильных и тракторных двигателей, Колчин А.И., Демидов В.П. М., Высшая школа, 2013г. 496с.
3. Двигатели внутреннего сгорания. Компьютерный практикум, Луканин В.Н. М., Высшая школа, 2015г. 255с.
4. Испытания двигателей внутреннего сгорания И.Я. Райков, М., Высшая школа, 2015г. 319с.
5. Направление и перспективы развития автомобильных двигателей, учебное пособие – Поповиченко Р.М., Ордабаев Е.К., Караганда, 2018
6. Автомобильные и тракторные двигатели К.Г. Попык, К.И. Сидорин, А.В. Костров М., Высшая школа, 2010г. 280 с.
7. Конструкция автомобильных и тракторных двигателей И.Я. Райков, Г.Н. Рытвинский М., Высшая школа, 2011 г. 352с.
8. М.А. Масуев. Проектирование предприятий автомобильного транспорта. М, ИЦ

«Академия», 2017– 282 с.

1. И.С.Туревский. Дипломное проектирование АТП. М. ИД «Форум-интера-М», 2017

– 292 с

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов Е.С.Кузнецов,

В.П.Воронов, А.П.Болдин и др.-М.:Транспорт, 2011-413с.

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

Г.В.Краморенко.- М.:Транспорт 2013.-488с.

1. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей.

Организация и управление.-М.:Транспорт, 2016.-237с.

1. Напольский Г.М., Пугин А.В. Реконструкция и техническое перевооружение

автотранспортных предприятий. Учебное пособие.-М.:МАДИ, 2014.-82с.

1. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий

автомобильного транспорта. ОНТП-01-91.М.:ЦБНТИ, 2011.-129с.

1. Положение и ТО и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта

М.:Транспорт 2016.-173с.

1. Алексеева Т.В., Артемьев К.А., Бромберг А.А. и др.Дорожные машины. Часть 1.

Машины для земляных работ. -М.: Машиностроение, 2010. – 504 с.

1. Ветров Ю.А. Машины для земляных работ. – Киев. Высшая школа, 2012. - 383 с.
2. Гаркави Н.Г. Машины для земляных работ.- М.: Высшая школа, 2012. - 335с
3. Хархута Н.Я. Дорожные машины. Л.: Машиностроение, 2016. – 416 с.
4. Полянский С.К. Эксплуатация строительных машин. – Киев:Вища школа Головное

издательство, 2016. - 304 с.

1. 7. Фейгин Л.А. Эксплуатация строительных машин и оборудования. -М.:Стройиздат,

2016. - 176 с.

1. 8. Фейгин Л.А. Эксплуатация и техническое обслуживание машин и оборудование.

М.: Стройиздат,2018,-160 с.

1. Янсон Р. и др. Машины для земляных и строительно-монтажных работ. Учебное

пособие. М.: - Издательство АСВ стран СНГ. 2012.-368 с.

1. Раннев А.В. Полосин М. Д. Устройство и эксплуатация дорожно-строительных

машин : учебник для нач. проф. образования / А. В. Раннев, М. Д. Полосин. – 5-е изд.,стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2010. – 488 с.

1. Шестопалов К.К. Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и

оборудование. М.: Академия, 2014-320 с.

1. Дроздов А.Н. Строительные машины и оборудование. Практикум: учеб. пособие

для студ. учреждений высш. проф. образования / А.Н. Дроздов, Е.М. Кудрявцев. - М.: Академия, 2012. - 176 с.

1. Доценко А.И., Дронов В.Г. Строительные машины. Издательство: ИНФРА-М, 2019

г.

* 1. **Дополнительная**

1. Двигатели внутреннего сгорания. Под редакцией А.С. Орлина, М.Г. Круглова – М.,

Машиностроение, 2013, 421с.

1. Токсичность двигателей внутреннего сгорания, Звонов В.А. – М.; Машиностроение,

2011, 321с.

1. Автомобильный транспорт и защита окружающей среды, Якубовский Ю. – М.,

Транспорт, 2019

1. Двигатели внутреннего сгорания, Моргулис Ю.Б., М. Машиностроение, 2010
2. Автомобильные и тракторные двигатели. Под ред. Левина И.М. М. 2015г.
3. Основы теории автомобильных двигателей и автомобилей Стуканов В. А.-М.

ФОРУМ ИНФРА 2015 368 с

6. Ухарский В.Б. Техническое обслуживание и ремонт автобусов. Управ-ление качеством и эффективностью-М.: Транспорт, 2016.-207с.

7. Техническое обслуживание, ремонт и хранение автотранспортных средств./Организация, планирование и управление./В.Е.Канарчук, А.А.Лудченко, И.П.Курников, И.А.Луйк. Учебник для вузов.-Киев.:Высш.шк., 2011.-359с.

8. Жакенов Г.К.Техническая эксплуатация самоходного дизельного обо-рудования в подземных условиях: Учебник для вузов.-Жезказган: Издатель-ствоЖезУ,2017.-205с.

9. Ананьич Г.П., Голутвин В.А., Завьялов Л.Н. и др. Автомобильный транспорт при подземной разработке полезных ископаемых.-М.:Недра,2013.-160с.

10. Циперфин И.М., Штейн В.Д., Карьерный автомобильный транс-порт:Справочник.-М.:Недра,2012.-415с.