

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Набережночелнинский институт (филиал)  
Автомобильное отделение



Утверждаю

Заместитель директора  
по образовательной деятельности  
НЧИ КФУ Н.Д.Ахметов



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Технологическое оборудование на автомобильном транспорте

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Барыкин А.Ю. (Кафедра эксплуатации автомобильного транспорта, Автомобильное отделение), AJBarykin@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Галиев Р.М. (Кафедра эксплуатации автомобильного транспорта, Автомобильное отделение), RMGaliev@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10	способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости
ПК-33	владением знаниями основ физиологии труда и безопасности жизнедеятельности, умением грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-34	владением знаниями правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники
ПК-35	владением методами опытной проверки технологического оборудования и средств технологического обеспечения, используемых в отрасли
ПК-43	владением знаниями нормативов выбора и расстановки технологического оборудования

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- современные материалы, применяемые при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, их агрегатов, систем и элементов; физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления).
- виды функционального состояния организма человека под влиянием его трудовой деятельности; основные задачи физиологии труда; факторы вредных воздействий на организм человека от эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; мероприятия по предотвращению аварийных и чрезвычайных ситуаций, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
- конструкцию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; операции технологических процессов монтажа, наладки, испытания и сдачи; виды нормативной документации по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; содержание инструкций, правил, технических условий, стандартов и другой документации, относящейся монтажу, наладки, испытанию и сдаче.
- виды технологического оборудования отрасли, средства технологического обеспечения, методы и средства измерений, правила оформления результатов измерений, метода опытной проверки технологического оборудования.
- основные классификационные группы и типаж технологического оборудования; устройство, конструкцию и принцип действия оборудования; правила и технологии монтажа транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; нормативы выбора и расстановки технологического оборудования; принципы рациональной расстановки оборудования.

Должен уметь:

- уметь выбирать материалы при эксплуатации и ремонте транспортных машин и транспортно-технологических комплексов различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной и эффективной эксплуатации и стоимости.

- разрабатывать практические рекомендации и мероприятия, направленные на оптимизацию трудового процесса, снижение утомляемости, сохранение здоровья и высокой работоспособности в течение продолжительного времени; действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
- выполнять работы по монтажу, наладки, испытанию и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; анализировать нормативной документации по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; использовать инструкции, правила, технические условия, стандарты и другой документации, при выполнении работ по монтажу, наладки, испытанию и сдачи.
- оценивать техническое состояние технологического оборудования отрасли, проводить замеры с использованием средств технологического обеспечения, использовать средства технологического обеспечения, оформлять результаты измерений, анализировать техническое состояние оборудования по результатам измерений, проводить опытную проверку технологического оборудования, подготавливать оборудование для проведения опытной проверки.
- определять потребность в технологическом оборудовании; осуществлять рациональную расстановку оборудования; выбирать оборудование и агрегаты для замены в процессе эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, транспортного оборудования, их элементов и систем; решать задачи выбора поставщика технологического оборудования; применять логистические подходы.

Должен владеть:

- способностью выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости.
- системой знаний об основах физиологии труда и безопасности жизнедеятельности, навыками грамотного действия в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
- системой знаний монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; приемами монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; технологией монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники.
- методами опытной проверки технологического оборудования и средств технологического обеспечения, используемых в отрасли.
- системой знаний в области выбора и расстановки техно-логического оборудования, приемами применения нормативов выбора и расстановки технологического оборудования.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- выбирать материалы для применения при эксплуатации и ремонте транспортных, транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения с учетом влияния внешних факторов и требований безопасной, эффективной эксплуатации и стоимости.
- грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, являющихся следствием эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
- выполнять работы монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники.
- проводить проверки технологического оборудования и средств технологического обеспечения, используемых в отрасли.
- осуществлять выбор и расстановку технологического оборудования.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.13 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автомобили и автомобильное хозяйство)" и относится к вариативной части. Осваивается на 5 курсе в 9, 10 семестрах.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) на 252 часа(ов).

Контактная работа - 32 часа(ов), в том числе лекции - 12 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 20 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 202 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 18 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 9 семестре; экзамен в 10 семестре.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

##### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Классификация технологического оборудования и требования, предъявляемые к нему	9	2	0	0	30
2.	Тема 2. Выбор и приобретение технологического оборудования	9	2	0	4	25
3.	Тема 3. Монтаж оборудования	9	2	0	0	15
4.	Тема 4. Техническая эксплуатация оборудования	9	2	0	4	30
5.	Тема 5. Ремонт оборудования	9	2	0	2	15
6.	Тема 6. Основы проектирования технологического оборудования	10	2	0	4	18
7.	Тема 7. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ. Подъемно-транспортное оборудование.	10	0	0	4	18
8.	Тема 8. Смазочно-заправочное и контрольно-диагностическое оборудование.	10	0	0	0	18
9.	Тема 9. Разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование.	10	0	0	0	18
10.	Тема 10. Оборудование для ремонта кузовов. Эксплуатация технологического оборудования.	10	0	0	2	15
	Итого		12	0	20	202

##### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

###### Тема 1. Классификация технологического оборудования и требования, предъявляемые к нему

Классификация технологического оборудования. Специализированное технологическое оборудование. Технологическое оборудование общего назначения. Требования к технологическому оборудованию. Разработка типовых решений по механизации и автоматизации. Показатели технического уровня авторемонтного производства. Техничко-экономический эффект внедрения механизации и автоматизации на автотранспортном предприятии.

###### Тема 2. Выбор и приобретение технологического оборудования

Оценка механизации технологических процессов на предприятий технического сервиса. Выбор технологического оборудования для постов и участков предприятий технического сервиса. Приобретение технологического оборудования: рынок оборудования; Виды предпринимательских сделок по приобретению оборудования для предприятия.

###### Тема 3. Монтаж оборудования

Общие сведения и документация по монтажу оборудования на предприятий технического сервиса. Характеристика оборудования и инструмента. Предмонтажная подготовка оборудования и монтажной площадки. Основы проектирования и контроля фундаментов и опор. Контроль качества монтажных работ. Ввод в эксплуатацию.

#### **Тема 4. Техническая эксплуатация оборудования**

Общие положения. Эксплуатационная документация. Анализ систем технической документации оборудования и критерии их выбора. Инженерное обеспечение технического обслуживания оборудования. Анализ неисправностей и предельного состояния элементов оборудования. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов оборудования.

#### **Тема 5. Ремонт оборудования**

Общие положения о ремонте. Ремонтная документация. Планирование и организация ремонта оборудования. Технологический процесс ремонта оборудования: Общая характеристика производственного процесса ремонта оборудования; разборка оборудования; очистка и мойка деталей и сборочных единиц; дефектация деталей; методы восстановления; инженерное обоснование методов восстановления; контроль качества ремонта.

#### **Тема 6. Основы проектирования технологического оборудования**

Механизация технологических процессов технического обслуживания и текущего ремонта. Основы проектирования технологического оборудования: основные понятия, общие принципы и правила проектирования технологического оборудования, стадии проектирования технологического оборудования, виды конструкторских и эксплуатационных документов. Проектирование приводов технологического оборудования.

#### **Тема 7. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ. Подъемно-транспортное оборудование.**

Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ. Очистные сооружения предприятий автомобильного транспорта: общие сведения и классификация, способы очистки моющих растворов, расчет очистных сооружений. Подъемно-транспортное оборудование: осмотровые канавы и эстакады, домкраты, подъемники, опрокидыватели, электротали, краны, конвейеры.

#### **Тема 8. Смазочно-заправочное и контрольно-диагностическое оборудования.**

Смазочно-заправочное оборудование: конструктивные особенности, оборудование для приготовления и раздачи сжатого воздуха, комбинированное смазочно-заправочное оборудование. Контрольно-диагностическое оборудование: методы и средства диагностирования автомобилей, стенды для диагностирования тягово-экономических качеств автомобилей, методы и средства диагностирования тормозных систем автомобилей, оборудование для диагностирования двигателей, оборудование для проверки и регулировки углов установки колес автомобилей, стенды для проверки амортизаторов и зазоров в сочленениях подвески автомобилей, диагностические комплексы.

#### **Тема 9. Разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование.**

Общие сведения. Оборудование для разборки и сборки резьбовых соединений. Оборудование для разборки и сборки соединений с натягом. Разборочно-сборочные стенды. Сборочные приспособления. Стенды для монтажа и демонтажа шин. Оборудование для ремонта шин и камер. Стенды для балансировки колес автомобилей.

#### **Тема 10. Оборудование для ремонта кузовов. Эксплуатация технологического оборудования.**

Общие сведения. Приспособления и стенды для силовой правки кузовов. Контрольно-измерительное оборудование. Оборудование для выполнения малярных работ. Эксплуатация технологического оборудования: Общие положения по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования. Система и методы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. Метрологическое обеспечение. Обеспечение экологической безопасности технологического оборудования.

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

### **6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)**

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 9</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Тестирование	ПК-6 , ПК-34	1. Классификация технологического оборудования и требования, предъявляемые к нему 2. Выбор и приобретение технологического оборудования 3. Монтаж оборудования
2	Устный опрос	ПК-43 , ПК-39 , ПК-38 , ПК-35 , ПК-34	1. Классификация технологического оборудования и требования, предъявляемые к нему 2. Выбор и приобретение технологического оборудования 3. Монтаж оборудования
3	Лабораторные работы	ПК-35 , ПК-34 , ПК-6	2. Выбор и приобретение технологического оборудования 3. Монтаж оборудования
4	Письменная работа	ПК-39 , ПК-43 , ПК-6 , ПК-38 , ПК-35 , ПК-34	1. Классификация технологического оборудования и требования, предъявляемые к нему 2. Выбор и приобретение технологического оборудования 3. Монтаж оборудования 4. Техническая эксплуатация оборудования 5. Ремонт оборудования
	<b>Экзамен</b>	ПК-10, ПК-33, ПК-34, ПК-35, ПК-43	
<b>Семестр 10</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Тестирование	ПК-34 , ПК-6	6. Основы проектирования технологического оборудования 7. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ. Подъемно-транспортное оборудование. 8. Смазочно-заправочное и контрольно-диагностическое оборудование. 9. Разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование. 10. Оборудование для ремонта кузовов. Эксплуатация технологического оборудования.
2	Лабораторные работы	ПК-39 , ПК-38 , ПК-35	6. Основы проектирования технологического оборудования 7. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ. Подъемно-транспортное оборудование. 10. Оборудование для ремонта кузовов. Эксплуатация технологического оборудования.
3	Письменная работа	ПК-38 , ПК-39 , ПК-43	6. Основы проектирования технологического оборудования 7. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ. Подъемно-транспортное оборудование. 8. Смазочно-заправочное и контрольно-диагностическое оборудование. 9. Разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование. 10. Оборудование для ремонта кузовов. Эксплуатация технологического оборудования.
4	Курсовая работа по дисциплине	ПК-6 , ПК-43 , ПК-39 , ПК-38 , ПК-35 , ПК-34	6. Основы проектирования технологического оборудования 7. Оборудование для очистных и уборочно-моечных работ. Подъемно-транспортное оборудование. 8. Смазочно-заправочное и контрольно-диагностическое оборудование. 9. Разборочно-сборочное и слесарно-монтажное оборудование. 10. Оборудование для ремонта кузовов. Эксплуатация технологического оборудования.
	<b>Экзамен</b>	ПК-10, ПК-33, ПК-34, ПК-35, ПК-43	

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 9</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	2
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	3
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	4



Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Экзамен</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
<b>Семестр 10</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Курсовая работа по дисциплине	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям.	Продемонстрирован низкий уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям.	4
<b>Экзамен</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**Семестр 9**

**Текущий контроль**

**1. Тестирование**

Темы 1, 2, 3

1. Целью механизации и автоматизации является

- 1) облегчение человеческого труда;
- 2) повышение производительности труда;
- 3) улучшение качества изготавливаемых изделий

4) все выше перечисленные.

2. Проектирование представляет собой поиск

- 1) научно обоснованных инженерных решений;
- 2) технически осуществимых инженерных решений;
- 3) экономически целесообразных инженерных решений;
- 4) всех выше перечисленных.

3. Коэффициент использования оборудования представляет собой

- 1) время фактической работы оборудования;
- 2) надежность оборудования;
- 3) отношение времени фактической работы оборудования за определенный период к длительности этого периода;
- 4) отношение занимаемой площади оборудования к площади участка.

4. Конструирование - это

- 1) процесс создания конкретной, однозначной конструкции изделия;
- 2) уточнение инженерных решений, принятых при проектировании;
- 3) выбор способа взаимного расположения частей и элементов, материала из которого должны быть изготовлены элементы;
- 4) охватывает все выше перечисленные.

5. Главным показателем технологического оборудования является

- 1) производительность;
- 2) дизайн;
- 3) эргономика;
- 4) все выше перечисленные.

6. Дизайн изделия - это

- 1) удобство использования изделия;
- 2) внешнее оформление, создающее эстетическое восприятие изделия;
- 3) степень автоматизации изделия;
- 4) все выше перечисленные.

7. Источником научно-технической и производственно-технической информации является

- 1) техническая литература;
- 2) материалы конференции;
- 3) справочные материалы;
- 4) все выше перечисленные.

8. Деталь ? это изделие

- 1) не соединенное на предприятии-изготовителе сборочными операциями и пред-назначенное для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;
- 2) составные части которого соединены на предприятии-изготовителе сборочными операциями ? сваркой, свинчиванием, клепкой, прессовкой и т.п.;
- 3) изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
- 4) не соединенное на предприятии-изготовителе сборочными операциями и пред-ставляющее собой набор изделий вспомогательного назначения.

9. Сборочная единица ? это изделие

- 1) не соединенное на предприятии-изготовителе сборочными операциями и пред-назначенное для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;
- 2) составные части которого соединены на предприятии-изготовителе сборочными операциями ? сваркой, свинчиванием, клепкой, опрессовкой и т.п.;
- 3) изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
- 4) не соединенное на предприятии-изготовителе сборочными операциями и пред-ставляющее собой набор изделий вспомогательного назначения.

10. Комплекс ? это изделие

- 1) не соединенное на предприятии-изготовителе сборочными операциями и пред-назначенное для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;

- 2) составные части которого соединены на предприятии-изготовителе сборочными операциями ? сваркой, свинчиванием, клепкой, опрессовкой и т.п.;
- 3) изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
- 4) не соединенное на предприятии-изготовителе сборочными операциями и пред-ставляющее собой набор изделий вспомогательного назначения.

11. Комплект - это

- 1) не соединенное на предприятии-изготовителе сборочными операциями и пред-назначенное для выполнения взаимосвязанных эксплуатационных функций;
- 2) составные части которого соединены на предприятии-изготовителе сборочными операциями ? сваркой, свинчиванием, клепкой, опрессовкой и т.п.;
- 3) изготовленное из однородного материала без применения сборочных операций;
- 4) не соединенное на предприятии-изготовителе сборочными операциями и пред-ставляющее собой набор изделий вспомогательного назначения.

12. Специфицированное изделие ? это изделие

- 1) применяемое по государственному или отраслевому стандарту, полностью и од-нозначно определяющему его конструкцию, показатели качества, методы контроля, пра-вила приемки и поставки;
- 2) состоящее из двух (и более) составных частей;
- 3) применяемое в конструкциях нескольких однотипных или разнородных изделий;
- 4) применяемое в конструкции только одного изделия.

13. Стандартизованное изделие ? это изделие

- 1) применяемое по государственному или отраслевому стандарту, полностью и од-нозначно определяющему его конструкцию, показатели качества, методы контроля, пра-вила приемки и поставки;
- 2) состоящее из двух (и более) составных частей;
- 3) применяемое в конструкциях нескольких однотипных или разнородных изделий;
- 4) применяемое в конструкции только одного изделия.

14. Унифицированное изделие ? это изделие

- 1) применяемое по государственному или отраслевому стандарту, полностью и од-нозначно определяющему его конструкцию, показатели качества, методы контроля, пра-вила приемки и поставки;
- 2) состоящее из двух (и более) составных частей;
- 3) применяемое в конструкциях нескольких однотипных или разнородных изделий;
- 4) применяемое в конструкции только одного изделия.

15. Оригинальное изделие ? это изделие

- 1) применяемое по государственному или отраслевому стандарту, полностью и од-нозначно определяющему его конструкцию, показатели качества, методы контроля, пра-вила приемки и поставки;
- 2) состоящее из двух (и более) составных частей;
- 3) применяемое в конструкциях нескольких однотипных или разнородных изделий;
- 4) применяемое в конструкции только одного изделия.

16. Специализированное технологическое оборудование ? это

- 1) оборудование для современных автотранспортных предприятий;
- 2) оборудование, имеющее самое непосредственное отношение к технологическо-му процессу, связанному с техническими воздействиями, обеспечивающими поддержание автомобиля в исправном состоянии;
- 3) оборудование, которое получило более широкое применение (то есть не только в условиях АТП);
- 4) все выше перечисленное.

17. Оборудование общего назначения - это

- 1) оборудование для современных автотранспортных предприятий;
- 2) оборудование, имеющее самое непосредственное отношение к технологическо-му процессу, связанному с техническими воздействиями, обеспечивающими поддержание автомобиля в исправном состоянии;
- 3) оборудование, которое получило более широкое применение (то есть не только в условиях АТП);
- 4) все выше перечисленное.

18. Основное техническое направление для экономии расхода воды в зоне ЕО

- 1) максимальная механизация процесса мойки автомобилей;
- 2) повторное использование воды на технические нужды (в том числе и на мойку автомобилей);
- 3) разработка и внедрение альтернативных способов очистки кузовов автомобилей;
- 4) все выше перечисленные.

19. Что влияет на эффективность очистки?

- 1) скорость струи жидкости;
- 2) профиль насадка;
- 3) угол растекания струи;
- 4) все выше перечисленные.

20. Механизированные моечные установки классифицируются

- 1) по конструкции рабочего органа;
- 2) по относительному перемещению автомобиля и рабочих органов установки;
- 3) по условию применения;
- 4) по всем выше перечисленным.

21. В моечных установках применяются насосы преимущественно

- 1) поршневые и плунжерные;
- 2) центробежные и вихревые;
- 3) пластинчатые и диафрагменные;
- 4) все выше перечисленные.

22. Загрязнения будут удаляться

- 1) если скорость струи свыше 100 м/с;
- 2) если моющая жидкость химически активна;
- 3) если максимальная сила сцепления между частицами загрязнений не будет превышать величины гидродинамического давления при встрече струи с преградой;
- 4) если выполняются все выше перечисленные условия.

23. При изготовлении наиболее сложным является тип насадка

- 1) цилиндрический;
- 2) конический;
- 3) коноидальный;
- 4) конический расходящийся.

24. Наибольший коэффициент расхода имеет насадок

- 1) цилиндрический;
- 2) конический сходящийся;
- 3) коноидальный;
- 4) конический расходящийся.

25. Наибольший коэффициент скорости имеет насадок

- 1) цилиндрический;
- 2) конический сходящийся;
- 3) коноидальный;
- 4) конический расходящийся.

26. Наименьший коэффициент расхода имеет насадок

- 1) цилиндрический;
- 2) конический сходящийся;
- 3) коноидальный;
- 4) конический расходящийся.

27. Наименьший коэффициент скорости имеет насадок

- 1) цилиндрический;
- 2) конический сходящийся;
- 3) коноидальный;
- 4) конический расходящийся.

28. К подъемно-осмотровому оборудованию относятся

- 1) оборудования, обеспечивающие удобный доступ к агрегатам, механизмам и деталям, расположенным снизу и сбоку автомобиля;
- 2) оборудования для подъема и перемещения автомобиля или его агрегатов и узлов;
- 3) осмотровые каналы;

4) подъемники.

29. К подъемно-транспортному оборудованию относятся

- 1) оборудования, обеспечивающие удобный доступ к агрегатам, механизмам и де-талям, расположенным снизу и сбоку автомобиля;
- 2) оборудования для подъема и перемещения автомобиля или его агрегатов и узлов;
- 3) подъемники;
- 4) конвейеры.

30. Канавы классифицируются

- 1) по способу заезда;
- 2) по ширине;
- 3) по глубине;
- 4) по всем выше перечисленным.

## **2. Устный опрос**

Темы 1, 2, 3

Тема 1. Классификация технологического оборудования и требования, предъявляемые к нему.

1. Что представляет собой классификация технологического оборудования?
2. Как можно определить уровень механизации и автоматизации производства?
3. Что представляет собой ручной и механизировано-ручной инструмент?
4. Как производится учёт трудоёмкости при оценке уровня механизации?
5. Назовите основные группы и виды технологического оборудования ПТС?
6. Назовите структурные единицы технологического оборудования с электромеханическим, электрогидравлическим
7. Чем принципиально различаются комплекс и комплект изделий, сборочная единица и узел?
8. Что называется технической характеристикой оборудования?
9. Чем определяется уровень качества технологического оборудования?
10. Какими методами можно определить уровень качества технологического оборудования?
11. Назовите основные показатели надежности технологического оборудования и приведите соответствующие методы их количественной оценки.
12. Назовите причины снижения надежности технологического оборудования.
13. Назовите основные пути повышения производительности технологического оборудования.

Тема 2. Выбор и приобретение технологического оборудования.

1. Назовите методы и критерии количественной и качественной оценки механизации и автоматизации технологических процессов на ПТС.
2. Какими показателями оценивается уровень механизации ПТС?
3. Что такое звенность оснастки и оборудования ПТС?
4. Каким общим требованиям должно удовлетворять технологическое оборудование ПТС?
5. Чем отличается дистрибьютор от дилера?
6. Чем отличается качественная оценка оборудования от количественной?
7. По каким критериям производится обоснование выбора технологического оборудования с целью его приобретения для предприятия автосервиса?
8. Назовите методику выбора оборудования по критерию ?средневзвешенный показатель качества?.
9. Как строится циклограмма технического уровня оборудования?
10. Назовите виды предпринимательских сделок по приобретению оборудования для ПТС.

Тема 3. Монтаж оборудования.

1. Дайте анализ состава, значения и содержания документации по монтажу оборудования.
2. В чем заключается предмонтажная подготовка оборудования и монтажной площадки?
3. Дайте характеристику основным положениям и требованиям проектирования и контроля фундаментов и опор.
4. Назовите основные требования и способы контроля качества монтажных работ.
5. Чем определяется точность монтажа?
6. Покажите на конкретных примерах сущность контроля качества монтажа типовых деталей, узлов и механизмов оборудования.
7. Покажите на конкретных примерах сущность контроля качества, контроля герметичности сосудов и трубопроводных систем при монтажных работах после их монтажа.

8. Покажите на конкретных примерах сущность контроля качества монтажа систем вентиляции для шланговых отсосов на участках и постах ПТС.
9. Как производится монтаж стационарного оборудования?
10. Что собой представляют технические условия на технологическое оборудование?

#### Тема 4. Техническая эксплуатация оборудования.

1. Стандарты, основные термины и определения в области эксплуатационной документации.
2. Анализ систем технической эксплуатации оборудования и критерии их выбора.
3. В чем особенности инженерного обеспечения технического обслуживания оборудования ПТС
4. Покажите количественные и качественные критерии анализа неисправностей и предельного состояния элементов оборудования.
5. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений, конструктивных элементов оборудования.
6. Что включает в себя проверка и обкатка стенда?
7. Как выполняется контроль и поверка оборудования в процессе эксплуатации?
8. Как производится оценка экономической целесообразности замены и модернизации оборудования?
9. Какие требования технологического контроля конструкторской документации вам известны?
10. Какие требования нормоконтроля конструкторской документации вы знаете?
11. Для какой цели применяются в авторемонтном производстве государственные и отраслевые стандарты?
12. Какие обязательные виды эксплуатационных документов вы знаете?

### 3. Лабораторные работы

Темы 2, 3

Лабораторная работа. Моечные установки на автомобильном транспорте.

Контрольные вопросы:

1. Какие процессы происходят при мойке автомобилей горячей водой?
2. Как изменяется поверхностное натяжение воды при добавлении в неё синтетических моющих средств?
3. Из каких систем состоит механизированная моечная установка?
4. Какой тип моечной установки обеспечивает наилучшее качество мойки при минимальном расходе воды?
5. Для мойки каких автомобилей используется преимущественно струйные установки?
6. Для мойки каких автомобилей используются преимущественно щеточные установки?
7. Какой насадок обеспечивает наибольший расход воды и наибольшую скорость истечения воды при одинаковом давлении и диаметре сопла?
8. Из какого материала обычно изготавливают нити ротационных щеток?
9. Какой тип насоса, используемого в моечных установках, имеет самый высокий КПД?
10. Какие типы гидрантов струйных установок обеспечивают наилучшее качество мойки при одновременном уменьшении расхода воды?
11. Что собой представляют установки для мойки колёс?
12. Какие преимущества и недостатки систем мойки с замкнутой циркуляцией воды вам известны?
13. Какие химические способы удаления стойких загрязнений вам известны?
14. Какие механические способы удаления отложения на поверхности деталей являются наиболее эффективными?
15. Какие виды моечного и уборочного оборудования вы знаете?

Лабораторная работа. Домкраты и подъемники на автомобильном транспорте.

Контрольные вопросы:

1. Какой КПД имеют винтовые домкраты с самотормозящимися винтами?
2. Какие материалы используются для изготовления гаек винтовых домкратов?
3. Какой минимальный запас устойчивости допускается при проектировании домкратов, подъемников, съемников и реек домкратов?
4. Какое максимальное усилие допускается на качающейся рукоятке домкрата?
5. Как определить мощность электродвигателя одноступенчатого винтового подъемника, если  $M$  - момент, прилагаемый к винту;  $n$  - частота вращения винта;  $\eta$  - КПД трансмиссии?
6. Какое число зубьев шестерни принимается, как правило, при проектировании реечных домкратов?
7. Шестерня реечного домкрата с диаметром делительной окружности имеет  $z$  зубьев. Чему равен модуль зацепления?
8. В гидравлическом домкрате  $d$  - диаметр плунжера;  $D$  - диаметр штока;  $P$  - давление, создаваемое плунжером;  $\eta$  - КПД домкрата. Определить грузоподъемность домкрата.
9. Какой КПД имеют гидравлические подъемники?
10. Грузоподъемность гидравлического подъемника  $Q$ . Диаметр плунжера  $D$ . КПД подъемника  $\eta$ . Рассчитать давление, развиваемое насосом подъемника.

Лабораторная работа. Устройство и принцип работы конвейеров.

Контрольные вопросы

1. На линиях каких видов технического обслуживания автомобилей используются конвейеры?
2. Тросовый конвейер имеет натяжную станцию, обеспечивающую усилие натяжения  $F_0$ . Число постов на линии обслуживания  $N$ . Усилие на перемещение одного автомобиля  $F_a$ . Какое максимальное усилие действует на трос?
3. В тросовом тянущем конвейере диаметр троса  $d_t$ . Чему равен диаметр барабана приводной станции?
4. Масса автомобиля  $M$ , коэффициент сопротивления качению колес на поверхности пола  $f$ . Чему равно усилие на перекачивание автомобиля?
5. Имеется два тянущих конвейера - тросовый и цепной, с одинаковым числом постов и одинаковой скоростью перемещения одномарочных автомобилей. В каком из этих конвейеров необходимо использовать более мощный привод?
6. Следует ли при расчете цепного несущего конвейера учитывать наряду с массой транспортируемых автомобилей и массу цепи?
7. Что является причиной возникновения динамических нагрузок, действующих на цепи тянущих, несущих и пластинчатых конвейеров?
8. Как зависит величина динамической нагрузки на ведущую цепь конвейера от окружной скорости звездочки?
9. В момент пуска конвейера на тяговый орган (трос или цепь) создается дополнительная нагрузка от сил инерции. Как определить эту силу?
10. Как осуществляется перемещение автомобилей на поточных линиях технического обслуживания?

Лабораторная работа. Устройство и принцип работы гайковерта.

Контрольные вопросы

1. Какие требования предъявляются к автомобильным колесам?
2. Когда снимается колесо автомобиля?
3. Расскажите меры безопасности при работе с гайковертом?
4. Расскажите порядок работы с гайковертом?
5. Какой момент затяжки гаек колес грузового автомобиля?
6. Что представляет собой механический привод оборудования?
7. Где преимущественно используется гидравлический привод оборудования?
8. Какие преимущества и недостатки имеет пневматический привод оборудования?
9. Что представляет собой механогидравлический привод оборудования?
10. Что представляет собой комбинированный тип привода?
11. Каковы преимущества и недостатки различных приводов в единичном и мелкосерийном производстве?
12. Каковы преимущества и недостатки различных приводов в крупносерийном и массовом производстве?

#### 4. Письменная работа

Темы 1, 2, 3, 4, 5

1. Оборудование для ремонта и диагностики отечественных грузовых машин на предприятии автомобильного сервиса.
2. Инструменты для ремонта и диагностики отечественных легковых машин на предприятии автомобильного сервиса.
3. Инструменты для ремонта и диагностики отечественных грузовых машин на предприятии автомобильного сервиса.
4. Органы государственной власти, курирующие предприятия автомобильного сервиса.
5. Ассоциации, курирующие предприятия автомобильного сервиса.
6. Оборудование для ремонта и диагностики импортных грузовых машин на предприятии автомобильного сервиса.
7. Инструменты для ремонта и диагностики импортных легковых машин на предприятии автомобильного сервиса.
8. Инструменты для ремонта и диагностики импортных грузовых машин на предприятии автомобильного сервиса.
9. Правовые компьютерные программы на предприятиях автосервиса
10. Управление качеством технического обслуживания и ремонта на предприятиях автосервиса.
11. Классификация уборочно-моечного оборудования.
12. Струйный (гидродинамический) способ мойки автомобилей.
13. Гидроабразивный способ мойки автомобилей и влажное протирание.
14. Перспективные способы очистки автомобилей.
15. Альтернативные способы очистки автомобилей.
16. Запатентованные конструкции перспективных моечных установок.
17. Пути совершенствования конструкции моечных установок.
18. Назначение подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.
19. Классификация подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.
20. Осмотровые каналы. Назначение, конструкция



21. Эстакады. Назначение, конструкция
22. Опрокидыватели. Подъемники. Назначение, конструкция
23. Конвейеры. Назначение, конструкция
24. Классификация, назначение и устройства смазочно-заправочного оборудования.
25. Емкости для хранения смазочно-заправочных жидкостей. Комплексы для заправочных работ.
26. Устройства для смазочных работ.
27. Общие сведения о средствах технического контроля и диагностирования.
28. Классификация контрольного и диагностического оборудования, приборов и инструментов.
29. Тяговые стенды для общей диагностики автомобиля.
30. Оборудование для контроля тормозной системы автомобиля. Комбинированные стенды общей диагностики автомобиля.
31. Стенды для контроля и регулировки углов установки колес.
32. Оборудование для диагностики автомобильных двигателей.
33. Назначение и классификация шиномонтажного и шиноремонтного оборудования.
34. Вулканизаторы. Назначение, конструкция
35. Стенды для балансировки колес.
36. Назначение и классификация оборудования, оснастки и инструмента для сборочно-разборочных и механических работ.
37. Станки для механической обработки деталей и сборочных единиц.
38. Стенды для разборки-сборки агрегатов.
39. Прессы. Назначение, конструкция
40. Положения для обоснованного и комплексного выбора необходимого технологического оборудования.
41. Факторы предприятий автомобильного транспорта, влияющие на выбор технологического оборудования.
42. Факторы оборудования, влияющие на его выбор.
43. Виды технических воздействий на технологическое оборудование.
44. Классификация оборудования для составления системы его ТО и Р.
45. Классификация уборочно-моечного оборудования.
46. Струйный (гидродинамический) способ мойки автомобилей.
47. Гидроабразивный способ мойки автомобилей и влажное протирание.
48. Перспективные способы очистки автомобилей.
49. Альтернативные способы очистки автомобилей.
50. Запатентованные конструкции перспективных моечных установок.
51. Пути совершенствования конструкции моечных установок.
52. Назначение подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.
53. Классификация подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.

#### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

- 1) Классификация технологического оборудования.
- 2) Специализированное технологическое оборудование.
- 3) Технологическое оборудование общего назначения.
- 4) Требования к технологическому оборудованию.
- 5) Классификация уборочно-моечного оборудования.
- 6) Струйный (гидродинамический) способ мойки автомобилей.
- 7) Гидроабразивный способ мойки автомобилей и влажное протирание.
- 8) Перспективные способы очистки автомобилей.
- 9) Альтернативные способы очистки автомобилей.
- 10) Запатентованные конструкции перспективных моечных установок.
- 11) Пути совершенствования конструкции моечных установок.
- 12) Назначение подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.
- 13) Классификация подъемно-осмотрового и подъемно-транспортного оборудования.
- 14) Осмотровые каналы.
- 15) Эстакады.
- 16) Опрокидыватели. Подъемники.
- 17) Конвейеры.
- 18) Классификация, назначение и устройства смазочно-заправочного оборудования.
- 19) Емкости для хранения смазочно-заправочных жидкостей. Комплексы для заправочных работ.
- 20) Устройства для смазочных работ.
- 21) Общие сведения о средствах технического контроля и диагностирования.
- 22) Классификация контрольного и диагностического оборудования, приборов и инструментов.
- 23) Тяговые стенды для общей диагностики автомобиля.

- 24) Оборудование для контроля тормозной системы автомобиля. Комбинированные стенды общей диагностики автомобиля.
- 25) Стенды для контроля и регулировки углов установки колес.
- 26) Оборудование для диагностики автомобильных двигателей.
- 27) Назначение и классификация шиномонтажного и шиноремонтного оборудования.
- 28) Вулканизаторы.
- 29) Стенды для балансировки колес.
- 30) Назначение и классификация оборудования, оснастки и инструмента для сборочно-разборочных и механических работ.
- 31) Станки для механической обработки деталей и сборочных единиц.
- 32) Стенды для разборки-сборки агрегатов.
- 33) Прессы.
- 34) Положения для обоснованного и комплексного выбора необходимого технологического оборудования.
- 35) Факторы предприятий автомобильного транспорта, влияющие на выбор технологического оборудования.
- 36) Факторы оборудования, влияющие на его выбор.
- 37) Виды технических воздействий на технологическое оборудование.
- 38) Классификация оборудования для составления системы его ТО и Р.
- 39) Методы организации и планирования работ по ТО и Р технологического оборудования ПТБ.
- 40) Факторы выбора метода организации проведения ТО и Р технологического оборудования.
- 41) Формы организации ТО и Р технологического оборудования.
- 42) Централизованный способ ТО и Р технологического оборудования.

## **Семестр 10**

### **Текущий контроль**

#### **1. Тестирование**

Темы 6, 7, 8, 9, 10

1. Преимущество осмотровых канав в сравнении с подъемниками

- 1) универсальность, т.е. возможность обслуживания любой марки автомобилей;
- 2) обеспечивает более широкий фронт работ при обслуживании одного автомобиля;
- 3) не требует дополнительных расходов на электроэнергию;
- 4) все выше перечисленные.

2. Недостаток осмотровых канав в сравнении с подъемниками

- 1) не обеспечивают в полной мере доступ ко всем узлам и агрегатам автомобиля;
- 2) рабочие вынуждены многократно за смену спускаться в канаву и подниматься из неё;
- 3) может быть применен только на первых этажах зданий, не имеющих подвалов;
- 4) все выше перечисленные.

3. Подъемники классифицируются

- 1) по принципу действия;
- 2) по технологическому расположению;
- 3) по типу привода рабочих органов;
- 4) по всем выше перечисленным.

4. Преимущество стационарных подъемников

- 1) не требует выполнения монтажно-установочных работ и устройства фундамента;
- 2) обеспечивает большую устойчивость поднятого автомобиля;
- 3) позволяет использовать их на любой ровной площадке;
- 4) изменять технологический маршрут технического обслуживания и технического ремонта автомобилей.

5. Основные характеристики подъемников

- 1) грузоподъемность;
- 2) скорость подъема;
- 3) высота подъема;
- 4) все выше перечисленные.

6. Какой из характеристик домкратов не относится к основной характеристике гаражных домкратов?

- 1) грузоподъемность;
- 2) высота подъема;
- 3) масса;
- 4) удобство использования.

7. Конвейеры классифицируются

- 1) по характеру движения и способу передачи движения автомобилю;
- 2) по способу передачи движения автомобилю;
- 3) по грузоподъемности;
- 4) по характеру движения.

8. Оборудование для ТО шин включает в себя

- 1) компрессор;
- 2) манометр;
- 3) воздухораздаточную колонку;
- 4) все выше перечисленные.

9. По методу создания отрывного усилия шины от колеса существуют стенды

- 1) комплексные;
- 2) комбинированные;
- 3) динамические и статические;
- 4) все выше перечисленные.

10. Недостатком платформенного тормозного стенда является

- 1) зависимость результатов от точности заезда на платформу;
- 2) нестабильность коэффициента сцепления;
- 3) недостаточная безопасность проведения диагностирования;
- 4) все выше перечисленные.

11. Основная масса стендов для диагностирования тормозов имеет

- 1) ленточное устройство;
- 2) роликное опорное устройство;
- 3) дисковое устройство;
- 4) все выше перечисленные.

12. Количество замещенных оборудованием рабочих функций человека определяется

- 1) сложностью оборудования;
- 2) габаритами оборудования;
- 3) звенностью оборудования;
- 4) всеми выше перечисленными.

13. Показателями механизации производственных процессов является

- 1) уровень механизации;
- 2) степень механизации;
- 3) точность механизации;
- 4) 1 и 2 ответы.

14. Средство технической диагностики тормозов классифицируется

- 1) по использованию центробежной силы колеса;
- 2) по использованию сил сцепления колеса с опорной поверхностью;
- 3) по использованию силы опрокидывания автомобиля;
- 4) по всем выше перечисленным.

15. Для определения технического состояния тормозов используется

- 1) в дорожных условиях ? ходовые испытания;
- 2) в процессе эксплуатации за счет встроенных средств диагностирования;
- 3) в стационарных условиях с использованием тормозных стендов;
- 4) все выше перечисленные.

16. К слесарно-монтажному инструменту простой конструкции относится

- 1) ключи, отвертки;
- 2) стенд для правки кузова;
- 3) тормозной стенд;
- 4) все выше перечисленные.

17. Роликные стенды для проверки амортизаторов и углов установки колес

- 1) широко применяют на СТО из-за их низкой стоимости и хорошей точности контроля;
- 2) такие стенды не существуют;
- 3) не нашли широкого распространения из-за их сложности и низкой точности контроля;
- 4) не применяются из-за их высокой стоимости.

18. Смазочно-заправочная операция включает

- 1) наполнение заправочных объемов автомобиля маслами и специальными жидкостями;
- 2) проверку давления в шинах, накачку шин сжатым воздухом;
- 3) нанесение антикоррозионных покрытий на нижние поверхности автомобиля;
- 4) все выше перечисленные.

19. На инерционном стенде проверки тормозов рекомендуемая скорость разгона автомобиля составляет

- 1) 10 ? 15 км/ч;
- 2) 40 ? 45 км/ч;
- 3) 70 ? 90 км/ч;
- 4) 90 ? 100 км/ч.

20. Электродвигатель инерционного роликового стенда выбирается

- 1) по передаточному числу редуктора;
- 2) по мощности;
- 3) по величине пускового момента на его валу;
- 4) по максимальным оборотам.

21. Для чего предназначены стенды проверки мощности?

- 1) для оценки динамических характеристик автомобиля;
- 2) для оценки внешней скоростной характеристики двигателя;
- 3) для оценки тяговых качеств автомобиля;
- 4) для измерения расхода топлива.

22. В качестве нагрузок в стендах проверки мощности используются

- 1) гидравлические тормоза;
- 2) электрические тормоза;
- 3) инерционные массы;
- 4) все выше перечисленные.

23. Роликовые стенды позволяют условия работы автомобилей в режиме

- 1) разгона;
- 2) торможения;
- 3) в режиме передачи максимальной мощности;
- 4) всех выше перечисленных.

24. Роликовые стенды бывают

- 1) для проверки мощности;
- 2) для проверки тормозов;
- 3) для проверки мощности и тормозов;
- 4) все выше перечисленные.

25. Съёмники на демонтируемую деталь закрепляются

- 1) на шпильках или болтах снимаемой детали или узла;
- 2) навинчиванием (или ввинчиванием) на резьбу снимаемой детали;
- 3) с захватом детали или с упором в неё;
- 4) всеми выше перечисленными.

26. При проектировании стенда проверки мощности исходным данным является

- 1) радиус качения колеса;
- 2) сила веса, приходящаяся на ведущие колеса;
- 3) наружная и внутренняя колеи;
- 4) все выше перечисленное.

27. При проектировании домкрата исходным данным является

- 1) грузоподъемность и высота подъема;

- 2) длина домкрата;
- 3) объем рабочей жидкости, заливаемый домкрат;
- 4) масса домкрата.

28. Стенд технического диагностирования классифицируется

- 1) по функциональному назначению;
- 2) по виду энергии носителя сигналов в канале связи;
- 3) по виду источника энергии, обеспечивающего функционирование стенда;
- 4) все выше перечисленные.

29. Общее диагностирование, проводят с целью

- 1) проверки мощности;
- 2) проверки топливной экономичности;
- 3) проверки безопасности движения и влияние на окружающую среду;
- 4) все выше перечисленные.

30. По степени автоматизации выполнения операций диагностирования стенды могут быть

- 1) автоматические;
- 2) полуавтоматические;
- 3) комбинированные;
- 4) все выше перечисленные.

## **2. Лабораторные работы**

Темы 6, 7, 10

Лабораторная работа. Проверка эффективности и расчёт на прочность винта электромеханического подъёмника.

Контрольные вопросы

1. Классификация подъёмников
2. Какие конструкции подъёмников применяются при техническом обслуживании и ремонте автомобилей?
3. Перечислите основные узлы и детали электромеханического подъёмника.
4. Перечислите основные узлы и детали электрогидравлического подъёмника.
5. Перечислите основные узлы и детали канавного подъёмника.
6. Назовите основные достоинства и недостатки конструкции винтового электромеханического подъёмника.
7. Назовите основные достоинства и недостатки конструкции электрогидравлического подъёмника
8. Назовите основные достоинства и недостатки конструкции гидравлического подъёмника
9. Назовите основные достоинства и недостатки конструкции канавного подъёмника
10. Какие расчеты на прочность следует проводить при выборе размеров и характеристик электромеханического подъёмника?

Лабораторная работа. Определение характеристик ручной тали и расчёт пути транспортирования.

Контрольные вопросы

1. Классификация ручной тали.
2. Виды ручной тали.
3. Какие грузоподъемные устройства применяются при проведении технического обслуживания и ремонта автомобилей?
4. Перечислите основные конструктивные элементы ручной тали.
5. Что представляет собой путь транспортирования тали?
6. Какие расчеты на прочность следует проводить при выборе характеристик путей транспортирования грузоподъемных устройств?
7. Какие тормозные механизмы применяются на грузоподъемных устройствах?
8. Как определяется силовое передаточное число?
9. Как рассчитывается кинематическое передаточное число?
10. Определить нагрузку на ездовую полку.

Лабораторная работа. Оценка условий нагружения и расчёт на прочность деталей ударно-импульсного гайковёрта.

Контрольные вопросы

1. Виды гайковёрта
2. Классификация ударно-импульсного гайковёрта
3. Назовите преимущества и недостатки известных приводов гайковёртов.
4. Какие конструкции гайковёртов различают по принципу преобразования передаваемого крутящего момента?
5. Как устроен ударно-импульсный гайковёрт?

6. Нарисовать кинематическую схему ударно-импульсного гайковерта.
7. Назначение гайковерта.
8. Область применения ударно-импульсного гайковерта.
9. Рассчитать крутящего момента режима прямой передачи.
10. Рассчитать мощность электродвигателя ударно-импульсного гайковерта.

Лабораторная работа. Опытное определение дисбаланса колёс и расчёт характеристик диагностического стенда

Контрольные вопросы

1. По каким признакам классифицируют колёса?
2. Как маркируются шины?
3. Какие существуют рисунки протектора шин?
4. Какие профили могут быть у шин?
5. Перечислите способы диагностики шин.
6. Как влияет колесо на безопасность движения автомобиля?
7. В чем заключается обслуживание колеса?
8. В чем заключается ремонт колеса?
9. Объясните индекс скорости шины.
10. Объясните индекс грузоподъемности шины.

Лабораторная работа. Демонтаж блока спаренных колёс и определение параметров храпового механизма грузовой тележки

Контрольные вопросы

1. Виды грузовой тележки
2. Принцип действия грузовой тележки.
3. Устройство грузовой тележки.
4. Какого назначения храпового механизма грузовой тележки?
5. Назовите характерные неисправности грузовой тележки.
6. Какие расчеты на прочность проводят при выборе конструктивных параметров храпового механизма?
7. Как определяется окружная сила храпового механизма
8. Как определяется момент на валу храпового колеса?
9. Как определяется усилие на рукоятке привода тележки?
10. Расчет оси тележки.

Лабораторная работа. Определение параметров стенда-кантователя автомобильного двигателя.

Контрольные вопросы

1. Классификация стенда-кантователя.
2. Способы закрепления двигателя к стенду.
3. Кинематическая схема стенда-кантователя.
4. Какими факторами определяется выбор параметров стенда-кантователя?
5. Какие материалы рационально применять для червячной передачи стенда-кантователя?
6. Какие редуктора применяются на стенда-кантователя?
7. Расчет редуктора стенда-кантователя?
8. Расчет передаточного числа редуктора.
9. Расчет крутящего момента для поворота закрепленного узла.
10. Расчет стоек стенда-кантователя

Лабораторная работа. Частичная разборка автомобильного узла и проверка работоспособности съёмника

Контрольные вопросы

1. Назначение съёмника.
2. Классификация съёмника.
3. Область применения съёмника.
4. Принцип действия съёмника.
5. Как производится демонтаж пружин клапанов с помощью специализированного подъемника?
6. Какие конструктивные параметры влияют на величину требуемого усилия на воротке съёмника?
7. Какие нагрузки действуют на винт съёмника?
8. Как определяется крутящий момент на винте съёмника?
9. Как определяется усилие на рукоятке съёмника?
10. Как проверяется винт съёмника на прочность?

Лабораторная работа. Применение компрессорной установки и расчёт пневмоцилиндра

Контрольные вопросы

1. Назначение компрессорной установки.
2. Классификация компрессорной установки.
3. Область применения компрессорной установки.
4. Назовите преимущества и недостатки пневматического привода технологического оборудования.
5. Чем отличаются различные конструкции компрессорной установки?
6. Кинематическая схема компрессорной установки
7. Рассчитайте осевое усилие на штоке пневмоцилиндре одностороннего действия.
8. Рассчитайте осевое усилие на штоке пневмоцилиндре двустороннего действия.
9. Определить диаметр пневмоцилиндра.
10. Определить рабочий ход поршня пневмоцилиндра.

### **3. Письменная работа**

Темы 6, 7, 8, 9, 10

1. Разработка поршневого компрессора.
2. Модернизация стенда для регулировки топливного насоса высокого давления.
3. Разработка стенда для снятия и установки рессор.
4. Модернизация тормозного стенда.
5. Разработка механического домкрата.
6. Модернизация балансировочного стенда.
7. Разработка стенда для разборки-сборки коробок передач.
8. Разработка окрасочного оборудования.
9. Разработка технологического процесса работы с программным обеспечением.
10. Модернизация шиномонтажного станка.
11. Разработка установки для слива масла.
12. Модернизация прибора для проверки дизельных форсунок.
13. Модернизация двухступенчатого четырехцилин-дрового компрессора.
14. Разработка двухстоечного подъемника с гидравлическим приводом.
15. Разработка стенда для разборки-сборки сцепления.
16. Модернизация стенда для проверки подвески.
17. Разработка уборочно-моечного оборудования.
18. Разработка четырехстоечного подъемника с электромеханическим приводом.

### **4. Курсовая работа по дисциплине**

Темы 6, 7, 8, 9, 10

1. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по давлению и составу выхлопных газов
2. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по мощности
3. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по давлению наддува до и после охладителя наддувочного воздуха
4. Разработка стенда для диагностирования агрегата (узла, системы) автомобиля
5. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по крутящему моменту
6. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по давлению воды на входе и выходе
7. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по давлению масла
8. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по вибрации
9. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по расходу топлива
10. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по расходу и давлению картерных газов
11. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по температуре и составу масла
12. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по разрежению воздуха на входе в турбокомпрессор
13. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по давлению и расходу воздуха
14. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по расходу масла на угар

15. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по шуму
16. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по температуре воды на входе и выходе
17. Разработка стенда для испытания двигателя автомобиля КАМАЗ
18. Разработка технологического оборудования для технического обслуживания и ремонта легковых автомобилей
19. Модернизация стенда для испытания двигателя легковых автомобилей.
20. Разработка стенда для диагностирования генератора автомобиля
21. Разработка стенда для разборки-сборки раздаточной коробки автомобилей КАМАЗ
22. Разработка технологического оборудования для ремонта и восстановления коленчатого вала двигателя автомобиля КАМАЗ
23. Разработка стенда для восстановления кузова легкового автомобиля
24. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по крутящему моменту
25. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ на угар
26. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по вибрации
27. Разработка технологического оборудования для ремонта и восстановления поршня двигателя автомобиля КАМАЗ
28. Разработка оборудования для восстановления гильзы цилиндров автомобиля КАМАЗ
29. Разработка средств и технологий технического обслуживания агрегата (узла, системы) автомобиля
30. Разработка стенда для испытания двигателя автомобиля КАМАЗ
31. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по шуму
32. Разработка технологического оборудования для ремонта и восстановления картера коробки передач
33. Разработка технологического оборудования для ремонта и сцепления автомобиля КАМАЗ
34. Модернизация оборудования для моечных работ
35. Разработка технологического оборудования для ремонта и восстановления распредвала двигателя автомобиля КАМАЗ
36. Разработка оборудования для восстановления деталей агрегатов автомобиля
37. Разработка (модернизация) средств диагностирования заднего моста автомобиля КАМАЗ
38. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по расходу и давлению картерных газов
39. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по мощности
40. Разработка стенда для диагностирования электрооборудование автомобиля
41. Разработка оборудования для восстановления деталей агрегатов автомобиля
42. Разработка стенда для разборки-сборки раздаточной коробки автомобиля КАМАЗ
43. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по разрежению воздуха на входе в турбокомпрессор
44. Разработка технологического оборудования для технического обслуживания легковых автомобилей
45. Разработка технологического оборудования для ремонта легковых автомобилей
46. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по расходу топлива
47. Разработка стенда для восстановления кузова автомобилей
48. Модернизация стенда для испытания ДВС грузовых автомобилей.
49. Разработка средств и технологий технического обслуживания агрегата (узла, системы) автомобиля
50. Модернизация стенда для испытания двигателя автомобиля КАМАЗ
51. Разработка средств и технологий текущего ремонта коробки передач легкового автомобиля
52. Разработка (модернизация) средств технического обслуживания агрегата (узла, системы) автомобиля
53. Модернизация стенда для диагностирования тормозной системы грузового автомобиля
54. Разработка (модернизация) средств диагностирования агрегата (узла, системы) автомобиля
55. Разработка (модернизация) средств текущего ремонта агрегата (узла, системы) автомобиля
56. Модернизация оборудования для моечных работ
57. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по давлению масла
58. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по давлению выхлопных газов
59. Разработка стенда и оборудования для бортовых систем диагностирования двигателя автомобиля КАМАЗ по расходу и давлению картерных газов
60. Разработка подъемного оборудования для ремонта легкового автомобиля



61. Разработка подъемного оборудования для ремонта грузового автомобиля
62. Модернизация технологического оборудования для проверки насоса ГУР
63. Разработка канавного гидравлического подъемника для ремонта грузового автомобиля
64. Разработка стенда для монтажа и демонтажа шин грузовых автомобилей

#### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Виды механизации и автоматизации производственных процессов автотранспортного предприятия. Разработка типовых решений по механизации и автоматизации.
2. Показатели технического уровня авторемонтного производства.
3. Технико-экономический эффект внедрения механизации и автоматизации на авто-транспортном предприятии.
4. Классификация технологического оборудования для ТО и ремонта автомобилей.
5. Организация постов по выполнению ТО и ТР автомобилей.
6. Выбор технологического оборудования и оснастки авторемонтного производства.
7. Технологический и нормализационный контроль конструкторской документации по технологическому оборудованию.
8. Категории стандартов. Содержание технических условий продукции технологической оснастки.
9. Виды эксплуатационных документов на технологическое оборудование автотранспортного производства.
10. Конструкция и расчёт пневматических приводов технологического оборудования.
11. Конструкция и расчёт гидравлических, механогидравлических и пневмогидравлических приводов технологического оборудования.
12. Проектирование оборудования для моечных работ. Основные характеристики моечных машин.
13. Очистка автомобильных деталей от коррозии и нагара.
14. Проектирование оборудования для испытания и обкатки автомобильных двигателей.
15. Проектирование оборудования для испытания и обкатки агрегатов трансмиссии.
16. Проектирование контрольного оборудования и оснастки.
17. Проектирование оборудования для разборочно-сборочных работ.
18. Проектирование оборудования для механизации подъёмно - транспортных работ.
19. Проектирование оборудования для лакокрасочных работ.
20. Организация ТО и ТР технологического оборудования на АТП.
21. Тяговые стенды для общей диагностики автомобиля. Оборудование для контроля тормозной системы автомобиля.
22. Комбинированные стенды общей диагностики автомобиля.
23. Стенды для контроля и регулировки углов установки колес.
24. Оборудование для диагностики автомобильных двигателей.
25. Общая характеристика кузовного ремонта. Кузовные стапели рамного типа. Анкерные стапели.
26. Шаблонные стенды. Стапели на подъемниках. Оборудование для постов подготовительных работ перед покраской автомобиля.
27. Окрасочно-сушильные камеры. Оборудование для сушки автомобиля после окраски.
28. Шиномонтажное оборудование.
29. Вулканизаторы. Стенды для балансировки колес.
30. Станки для механической обработки деталей и сборочных единиц.
31. Стенды для разборки-сборки агрегатов. Прессы.
32. Электросварочное оборудование.
33. Поршневые компрессоры.
34. Роторные (винтовые) компрессоры.
35. Маслосъемное оборудование.
36. Оборудование для обслуживания систем кондиционирования.
37. Оборудование для очистки топливных систем.
38. Общие положения по ТО и Р технологического оборудования.
39. Виды технических воздействий на технологическое оборудование. Классификация оборудования для составления системы его ТО и Р.
40. Факторы выбора метода организации проведения ТО и Р технологического оборудования.

#### **6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 9</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	10
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	2	10
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	3	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	4	20
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
<b>Семестр 10</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	10
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	10
Курсовая работа по дисциплине	Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.	4	20

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Экзамен	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50

### 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

### 8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru/>

Руководства по эксплуатации, обслуживанию и ремонту КамАЗ - <https://autoinfo24.ru/rukovodstva-po-remontu/otchestvennye-avtomobili/kamaz>

Руководство по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей КамАЗ - <http://rusautomobile.ru/library/rukovodstvo-po-remontu-i-technicheskomu-obsluzhivaniyu-avtomobilej-kamaz/>

### 9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	<p>Лабораторные работы проводятся под руководством преподавателя в специализированной лаборатории кафедры. Отчет по лабораторным работам выполняется каждым студентом индивидуально. Содержание отчета приведено в указаниях к соответствующей лабораторной работе. Титульный лист оформляется в соответствии с приложением А, текстовая и графическая части отчета должны соответствовать требованиям. К защите лабораторных работ допускаются студенты, выполнившие все работы и оформившие их соответствующим образом. Перед проведением каждой лабораторной работы преподаватель проводит инструктаж по технике безопасности. Усвоение каждым студентом правил техники безопасности фиксируется в журнале инструктажа лаборатории. После проверки результатов преподаватель допускает студента к защите, в ходе которой студенту предлагается ответить на контрольные вопросы для проверки и закрепления теоретических знаний и практических навыков по изучаемой теме. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов по данному курсу служит следующим целям: 1) систематизации, закреплению и расширению теоретических и практических знаний по специальности и применению этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач; 2) развитию навыков ведения самостоятельной исследовательской деятельности и овладению методикой конструирования, исследования и экспериментирования при решении технических проблем и вопросов; 3) выяснению подготовленности студентов для эффективной профессиональной деятельности в условиях современного производства, прогресса науки и техники. Самостоятельная работа студентов должна включать следующие виды работ: изучение теоретического лекционного материала; проработка теоретического материала по конспектам лекций, основной и дополнительной литературе; подготовку к письменным и лабораторным работам; учебно-исследовательскую работу. При выполнении обзора учебных и научных источников, выполнении расчетов и подготовке выводов и рекомендаций по итогам самостоятельного исследования студенту следует пользоваться теми методами, которые рекомендованы на лекциях и в учебной литературе, а также теми расчетными данными, которыми пользуются на заводе или исследовательском учреждении, где студент был на практике. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
тестирование	<p>Преподавание дисциплины связано с усвоением студентами целого ряда фундаментальных проблем и большого числа понятий. Тестовая форма самоконтроля знаний предполагает целенаправленное приобретение знаний и включает в себя такие основные стадии, как реальный опыт участника тестирования и практика самостоятельного освоения учебного материала. Следует обратить внимание, что тест ориентирован на формирование уровня интеллекта, задания имеют разную степень сложности. Результаты тестирования могут выражаться тестовым баллом, качественной характеристикой. В последнем случае принимается во внимание не только количество решений заданий, но и характер ошибок. Тестовая форма самоконтроля предполагает коррекцию уже сложившегося, наличного потенциала знаний. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>

Вид работ	Методические рекомендации
устный опрос	<p>Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
письменная работа	<p>К выполнению письменных работ можно приступать только после изучения соответствующей темы (раздела, подраздела). При выполнении письменных работ необходимо соблюдать следующие общие требования: - при написании конспекта, письменных ответов на вопросы, рефератов и т.п. текст не должен дословно повторять текст учебника (учебного пособия), Интернет-ресурса или инструкции; - текст необходимо писать грамотно, разборчиво.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
экзамен	<p>Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися экзамена. В ходе подготовки к экзамену обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для экзаменов разрабатывается преподавателем. Перед экзаменом преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену. При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на экзамене. Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по письменным и лабораторным работам, к экзамену не допускаются. В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи экзамена закрывается и сдается в деканат.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>

Вид работ	Методические рекомендации
курсовая работа по дисциплине	<p>Выполнение студентом курсовой работы по дисциплине проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений по общепрофессиональным и специальным дисциплинам; углубления теоретических знаний в соответствии с заданной темой; формирования умения применять теоретические знания при решении поставленных профессиональных задач; формирования умения использовать справочную, нормативную и правовую документацию; развития творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; подготовки к итоговой государственной аттестации. В процессе курсового проектирования студент должен приобрести и закрепить навыки: работы со специальной литературой фундаментального и прикладного характера; систематизации, обобщения и анализа фактического материала по изучаемой проблеме; обоснования выводов и предложений по совершенствованию рассматриваемого вопроса. Курсовая работа по дисциплине является индивидуальной, самостоятельно выполненной работой студента. Методические указания призваны помочь студенту выбрать тему и выполнить исследование на высоком уровне. Выполнение курсовой работы предполагает консультационную помощь со стороны преподавателя и творческое развитие студентом темы и разделов курсовой работы. Курсовая работа выполняется и защищается в сроки, определенные учебным графиком.</p> <p>Требования к оформлению курсовой работы:          Обозначение пояснительной записки и чертежей в угловом штампе должно соответствовать принятым правилам.          Шифр указывается на титульном листе пояснительной записки и на основной надписи каждой страницы.</p> <p>Пример обозначения, указываемый в штампе пояснительной записки:          КП 23.03.03.20.1117.10.00.00.00 ПЗ          где 23.03.03 - шифр направления образовательной программы,          20 - год сдачи курсового проекта,          1117 - последние 4 цифры номера группы,          10 - порядковый номер по списку,          00.00.00 - номер сборочного чертежа, сборочной единицы и детали соответственно (для пояснительной записки указывается 00.00.00, для сборочного чертежа или чертежа общего вида 01.00.00, 02.00.00 и т.д., для чертежа сборочной единицы (подсборки) 01.01.00, 01.02.00 и т.д., для чертежей деталей 01.01.01, 01.01.02 и т.д.);          ПЗ - пояснительная записка (для чертежа общего вида указывается индекс ВО, для сборочного чертежа индекс СБ).</p> <p>Материал пояснительной записки рекомендуется редактировать и сохранять в формате текстового редактора MS Word (97-2003) *.doc. При этом следует использовать следующие настройки текстового редактора.          Шрифт: Times New Roman, размер шрифта (кегель) - 14 пт через 1,5 интервала, интервал шрифта - обычный. Выравнивание - по ширине.          Формат страницы - А4 (210 297). Поля - 30 мм слева, 20 мм с остальных сторон. Ориентация: книжная. Отступ первой строки абзаца - 1,25 см.          Название тем оформляется ПРОПИСНЫМИ буквами, размер шрифта - 14 пт, интервал - одинарный. Выравнивание - по центру.          Нумерация страниц вставляется внизу посередине.          Объем пояснительной записки не менее 30 страниц.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:          - в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);          - в команде "Microsoft Teams";          - в Виртуальной аудитории.          - иные ресурсы...</p>

#### 10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

#### 11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и профилю подготовки "Автомобили и автомобильное хозяйство".

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.13 Технологическое оборудование на автомобильном  
транспорте*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

**Основная литература:**

1. Шестопалов К. К. Подъемно-транспортные, строительные и дорожные машины и оборудование: учебное пособие / К. К. Шестопалов . 4-е изд., стер . - Москва : Академия, 2009 . 320 с : ил . В пер . Библиогр.: с. 316-317 . ISBN 978-5-7695-6602-8. - Текст: непосредственный. (35 экз.)
2. Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования : учебное пособие / И. Н. Кравченко, А.Ф. Пузряков, В.М. Корнеев [и др.]. - Москва : ИНФРА-М, 2018. - 346 с. (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-105517-5. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/966987>
3. Конструирование и эксплуатация транспортно-технологических машин: учебное пособие для студентов вузов, по специальности 'Наземные транспортно-технологические средства' / А. Ю. Барыкин [и др.] ; Казан. федер. ун-т, Набережнoчелнинский ин-т. - Казань : Издательство Казанского университета, 2016. - 177 с. - Гриф УМО. - Текст: непосредственный. (Каф. ЭАТ, 85 экз.)

**Дополнительная литература:**

1. Кулаков А.Т. Денисов А.С., Макушин А.А. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей: учебн. пособие. - М.: Инфра-Инженерия, 2013. - 448 с. - Текст: непосредственный. (99 экз.)
2. Техническая эксплуатация автомобилей: учебник. / Кузнецов Е.С. - 4-е изд. - М.: Наука, 2001. - 413 с. - Текст: непосредственный. (22 экз.)
3. Волгин В. В. Погрузка и разгрузка / Волгин В.В., - 3-е изд. - Москва :Дашков и К, 2018. - 592 с.: ISBN 978-5-394-01621-9. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/430432>
4. Бондаренко Е. В. Основы проектирования и эксплуатации технологического оборудования: учебник для вузов / Е. В. Бондаренко, Р. С. Фаскиев. - Москва: Академия, 2011. - 304 с.: ил., табл. (Высшее профессиональное образование ). Гриф УМО. - Текст: непосредственный. (48 экз.)



*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.13 Технологическое оборудование на автомобильном  
транспорте*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: заочное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2020

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows