

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
Ахметов Н.Д.
"___" _____ 20__ г.

Программа дисциплины

Типаж и эксплуатация технологического оборудования

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: очное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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) 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-1	готовность к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-29	способность оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования
ПК-34	владеть 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-36	готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения
ПК-38	способность организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования
ПК-39	способность использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам
ПК-45	готовность выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основы проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования;
- меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования;
- 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;
- способы механизации и автоматизации технического обслуживания и текущего ремонта автотранспортных средств;
- методику технического осмотра и текущего ремонта техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования
- методику оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам
- нормативную и эксплуатационную документацию, сопровождающую различные виды оборудования.

Должен уметь:

- работать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования;

- оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования;
- осуществлять монтаж, наладку, 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;
- выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения;
- организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования;
- использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам;
- выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения.

Должен владеть:

- способностью участвовать в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования;
- способностью оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования;
- 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;
- готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения;
- способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования;
- способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам;
- готовностью выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортно-технологических машин и оборудования
- оценить риск и определить меры по обеспечению безопасной и эффективной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, их узлов и агрегатов и технологического оборудования
- применять полученные знания 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
- выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения
- организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования
- использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам
- выполнять работы по одной или нескольким рабочим профессиям по профилю производственного подразделения.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автомобили и автомобильное хозяйство)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

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 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Контактная работа - 36 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 18 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 36 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 36 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 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. Механизация и автоматизация производственных процессов	5	3	0	4	6
2.	Тема 2. Классификация технологического оборудования	5	3	0	0	6
3.	Тема 3. Технологический и нормализационный контроль	5	3	0	0	6
4.	Тема 4. Принципы эксплуатации технологического оборудования	5	3	0	4	6
5.	Тема 5. Конструкция и эксплуатация пневматических, гидравлических, механо- и пневмогидравлических приводов технологического оборудования	5	3	0	4	6
6.	Тема 6. Эксплуатация оборудования для проведения регулировочных и контрольно-диагностических работ. Эксплуатация оборудования для проведения разборочно-сборочных работ Эксплуатация оборудования для моечных работ	5	3	0	6	6
	Итого		18	0	18	36

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Механизация и автоматизация производственных процессов

Понятия механизации и автоматизации автомобильного производства, их виды. Оценочные показатели уровня механизации и автоматизации производства. Техничко-экономическое и социальное значение механизации производства. Влияние обеспеченности производственно-технической базы средствами механизации на эффективность работы предприятия.

Тема 2. Классификация технологического оборудования

Классификация технологического оборудования, применяемого в автотранспортном и авторемонтном производстве. Средства малой механизации. Технологическое оборудование общего назначения. Специализированное технологическое оборудование. Организация работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту автомобилей с применением специализированного технологического оборудования. Требования к технологическому оборудованию.

Тема 3. Технологический и нормализационный контроль

Технологический контроль документации. Нормоконтроль. Категории стандартов. Содержание и требования государственных стандартов. Технологичность конструкции. Параметры технологичности оборудования автотранспортных предприятий. Рациональность конструкции технологического оборудования. Преемственность конструкции. Ресурсоемкость конструкции. Конструктивные особенности изделия, положительно влияющие на технологичность. Технологический контроль документации.

Тема 4. Принципы эксплуатации технологического оборудования

Экономические факторы эксплуатации технологического оборудования. Требования и порядок эксплуатации нового изделия. Общие положения по техническому обслуживанию и ремонту технологического оборудования. Виды технических воздействий на технологическое оборудование. Факторы выбора метода организации проведения технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. Формы организации технического обслуживания и ремонта технологического оборудования. Централизованный способ технического обслуживания и ремонта технологического оборудования.

Тема 5. Конструкция и эксплуатация пневматических, гидравлических, механо- и пневмогидравлических приводов технологического оборудования

Классификация пневматических приводов технологического оборудования. Преимущества пневматических приводов технологического оборудования. Недостатки пневматических приводов технологического оборудования. Пневматический цилиндр. Диафрагменный пневматический привод. Типовая схема включения пневматического привода.

Тема 6. Эксплуатация оборудования для проведения регулировочных и контрольно-диагностических работ. Эксплуатация оборудования для проведения разборочно-сборочных работ Эксплуатация оборудования для моечных работ

Прямой и косвенный методы диагностики автомобильных узлов и систем. Стенды для испытания и обкатки автомобильных двигателей и узлов трансмиссии. Оценка потребности стенда в электроэнергии, топливе, смазочном материале, охлаждающей жидкости.

Механизация подъёмно - транспортных работ. Тали и тельферы. Кран-балки. Расположение путей транспортирования подвешеного подъёмно-транспортного оборудования. Транспортные тележки. Домкраты и подъёмники. Стенды-кантователи. Опрокидыватели.

Эксплуатация оборудования для моечных работ. Основные характеристики моечных машин. Оценка производительности и эффективности применения моечного оборудования. Нагревательные устройства моечного 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
Семестр 5			
	<i>Текущий контроль</i>		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Устный опрос	ПК-45 , ПК-39 , ПК-38 , ПК-36 , ПК-34 , ПК-29 , ПК-1	1. Механизация и автоматизация производственных процессов 2. Классификация технологического оборудования 3. Технологический и нормализационный контроль 4. Принципы эксплуатации технологического оборудования 5. Конструкция и эксплуатация пневматических, гидравлических, механо- и пневмогидравлических приводов технологического оборудования 6. Эксплуатация оборудования для проведения регулировочных и контрольно-диагностических работ. Эксплуатация оборудования для проведения разборочно-сборочных работ Эксплуатация оборудования для моечных работ
2	Тестирование	ПК-34 , ПК-29 , ПК-1	1. Механизация и автоматизация производственных процессов 2. Классификация технологического оборудования 3. Технологический и нормализационный контроль 4. Принципы эксплуатации технологического оборудования 5. Конструкция и эксплуатация пневматических, гидравлических, механо- и пневмогидравлических приводов технологического оборудования 6. Эксплуатация оборудования для проведения регулировочных и контрольно-диагностических работ. Эксплуатация оборудования для проведения разборочно-сборочных работ Эксплуатация оборудования для моечных работ
3	Реферат	ПК-45 , ПК-39 , ПК-38 , ПК-36	1. Механизация и автоматизация производственных процессов 2. Классификация технологического оборудования 3. Технологический и нормализационный контроль 4. Принципы эксплуатации технологического оборудования 5. Конструкция и эксплуатация пневматических, гидравлических, механо- и пневмогидравлических приводов технологического оборудования 6. Эксплуатация оборудования для проведения регулировочных и контрольно-диагностических работ. Эксплуатация оборудования для проведения разборочно-сборочных работ Эксплуатация оборудования для моечных работ
4	Лабораторные работы	ПК-45 , ПК-39 , ПК-38 , ПК-36 , ПК-34 , ПК-29 , ПК-1	1. Механизация и автоматизация производственных процессов 5. Конструкция и эксплуатация пневматических, гидравлических, механо- и пневмогидравлических приводов технологического оборудования 6. Эксплуатация оборудования для проведения регулировочных и контрольно-диагностических работ. Эксплуатация оборудования для проведения разборочно-сборочных работ Эксплуатация оборудования для моечных работ
	Экзамен	ПК-1, ПК-29, ПК-34, ПК-36, ПК-38, ПК-39, ПК-45	

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.	
Семестр 5					
Текущий контроль					

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
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.	1
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	2
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используются источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используются источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	3
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 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.	4

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Экзамен	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 5

Текущий контроль

1. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6

Тема. 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. 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. 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. 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 станда?
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?

2. Тестирование

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6

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 представляющее 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 представляющее 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 представляющее 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 представляющее собой набор изделий вспомогательного назначения.
12. Специфицированное изделие - это изделие
 - 1) применяемое по государственному или отраслевому стандарту, полностью и однозначно определяющему его конструкцию, показатели качества, методы контроля, правила 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 однозначно определяющему его конструкцию, показатели качества, методы контроля, правила 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 однозначно определяющему его конструкцию, показатели качества, методы контроля, правила 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 однозначно определяющему его конструкцию, показатели качества, методы контроля, правила 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 технологическому 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 технологическому 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 деталям, 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.

31. 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.

32. 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.

33. Подъемники классифицируются

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

34. 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.

35. Основные характеристики подъемников

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

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

- 1) грузоподъемность;
- 2) высота подъема;
- 3) масса;

- 4) удобство использования.
37. Конвейеры классифицируются
- 1) по характеру движения и способу передачи движения автомобилю;
 - 2) по способу передачи движения автомобилю;
 - 3) по грузоподъемности;
 - 4) по характеру движения.
38. Оборудование для ТО шин включает в себя
- 1) компрессор;
 - 2) манометр;
 - 3) воздухораздаточную колонку;
 - 4) все выше перечисленные.
39. По методу создания отрывного усилия шины от колеса существуют стенды
- 1) комплексные;
 - 2) комбинированные;
 - 3) динамические и статические;
 - 4) все выше перечисленные.
40. 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.
41. Основная масса стендов для диагностирования тормозов имеет
- 1) ленточное устройство;
 - 2) роликное опорное устройство;
 - 3) дисковое устройство;
 - 4) все выше перечисленные.
42. Количество замещенных оборудованием рабочих функций человека определяется
- 1) сложностью оборудования;
 - 2) габаритами оборудования;
 - 3) звенностью оборудования;
 - 4) всеми выше перечисленными.
43. Показателями механизации производственных процессов является
- 1) уровень механизации;
 - 2) степень механизации;
 - 3) точность механизации
 - 4) 1 и 2 ответы.
44. 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.
45. 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.
46. К слесарно-монтажному инструменту простой конструкции относится
- 1) ключи, отвертки;
 - 2) стенд для правки кузова;
 - 3) тормозной стенд;
 - 4) все выше перечисленные.
47. Роликосые 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.
48. 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.

49. 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.
50. 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.
51. 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.
52. В качестве нагрузок в стендах проверки мощности используются
- 1) гидравлические тормоза;
 - 2) электрические тормоза;
 - 3) инерционные массы;
 - 4) все выше перечисленные.
53. Роликовые стенды позволяют условия работы автомобилей в режиме
- 1) разгона;
 - 2) торможения;
 - 3) в режиме передачи максимальной мощности;
 - 4) всех выше перечисленных.
54. Роликовые стенды бывают
- 1) для проверки мощности;
 - 2) для проверки тормозов;
 - 3) для проверки мощности и тормозов;
 - 4) все выше перечисленные.
55. 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.
56. 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.
57. При проектировании домкрата исходным данным является
- 1) грузоподъемность и высота подъема;
 - 2) длина домкрата;
 - 3) объем рабочей жидкости, заливаемый домкрат;
 - 4) масса домкрата.
58. 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.
59. 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.
60. По степени автоматизации выполнения операций диагностирования стенды могут быть
- 1) автоматические;
 - 2) полуавтоматические;
 - 3) комбинированные;
 - 4) все выше перечисленные.

3. Реферат

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6

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 канавы. 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.

4. Лабораторные работы

Темы 1, 5, 6

Лабораторная работа 1. Проверка эффективности и эксплуатация электромеханического подъёмника.

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 2. Проверка эффективности и эксплуатация ручной тали.

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

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 4. Определение параметров станда-кантователя автомобильного двигателя.

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

Лабораторная работа 5. Оценка условий нагружения и расчёт на прочность деталей ударно-импульсного гайковёрта.

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 гайковерт?
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 6. Опытное определение дисбаланса колёс и расчёт характеристик диагностического стенда

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 7. Частичная разборка автомобильного узла и проверка работоспособности съёмника

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 8. Применение компрессорной установки и расчёт пневмоцилиндра

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.

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 канавы.
- 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.
- 43) Виды механизации и автоматизации производственных процессов автотранспортного предприятия. Разработка типовых решений по механизации и автоматизации.
- 44) Показатели технического уровня авторемонтного производства.
- 45) Технико-экономический эффект внедрения механизации и автоматизации на автотранспортном предприятии.

- 46) Классификация технологического оборудования для ТО и ремонта автомобилей.
- 47) Организация постов по выполнению ТО и ТР автомобилей.
- 48) Выбор технологического оборудования и оснастки авторемонтного производства.
- 49) Технологический и нормализационный контроль конструкторской документации по технологическому оборудованию.
- 50) Категории стандартов. Содержание технических условий продукции технологической оснастки.
- 51) Виды эксплуатационных документов на технологическое оборудование автотранспортного производства.
- 52) Конструкция и расчёт пневматических приводов технологического оборудования.
- 53) Конструкция и расчёт гидравлических, механогидравлических и пневмогидравлических приводов технологического оборудования.
- 54) Проектирование оборудования для моечных работ. Основные характеристики моечных машин.
- 55) Очистка автомобильных деталей от коррозии и нагара.
- 56) Проектирование оборудования для испытания и обкатки автомобильных двигателей.
- 57) Проектирование оборудования для испытания и обкатки агрегатов трансмиссии.
- 58) Проектирование контрольного оборудования и оснастки.
- 59) Проектирование оборудования для разборочно-сборочных работ.
- 60) Проектирование оборудования для механизации подъёмно - транспортных работ.
- 61) Проектирование оборудования для лакокрасочных работ.
- 62) Организация ТО и ТР технологического оборудования на АТП.

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
Семестр 5			
Текущий контроль			
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.	1	12
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.	2	12
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	3	12
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.	4	14
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)

консультант плюс - <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-texnicheskomu-obslužhivaniyu-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">- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);- в команде "Microsoft Teams";- в Виртуальной аудитории.- иные ресурсы...
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, 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.</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">- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);- в команде "Microsoft Teams";- в Виртуальной аудитории.- иные ресурсы...

Вид работ	Методические рекомендации
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.</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"> - в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....); - в команде "Microsoft Teams"; - в Виртуальной аудитории. - иные ресурсы...
тестирование	<p>Тестирование предусматривает вопросы, на которые студент должен дать один правильный ответ из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность. На отдельные тестовые задания не существует однозначных ответов, поскольку хорошее знание и понимание содержащегося в них материала позволяет найти такие ответы самостоятельно.</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"> - в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....); - в команде "Microsoft Teams"; - в Виртуальной аудитории. - иные ресурсы...
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"> - в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....); - в команде "Microsoft Teams"; - в Виртуальной аудитории. - иные ресурсы...

Вид работ	Методические рекомендации
реферат	Реферат, как форма обучения студентов, - это краткий обзор максимального количества доступных публикаций по заданной теме, с элементами сопоставительного анализа данных материалов и с последующими выводами. При проведении обзора должна проводиться и исследовательская работа, но объем ее ограничен, так как анализируются уже сделанные предыдущими исследователями выводы и в связи с небольшим объемом данной формы работы. Темы рефератов определяются кафедрой и содержатся в программе курса. Преподаватель рекомендует литературу, которая может быть использована для написания реферата. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: <ul style="list-style-type: none">- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);- в команде "Microsoft Teams";- в Виртуальной аудитории.- иные ресурсы...
экзамен	При подготовке к экзамену необходимо опираться на лекции, а также на источники, которые разбирались на лабораторных работах в течение семестра. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. К экзамену каждому студенту дается два вопроса. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах: <ul style="list-style-type: none">- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);- в команде "Microsoft Teams";- в Виртуальной аудитории.- иные ресурсы...

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.ДВ.6 Типаж и эксплуатация технологического
оборудования

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: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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, Набережночелнинский 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.ДВ.6 Типаж и эксплуатация технологического
оборудования

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: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2016

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

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.