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

Утверждаю

Первый заместитель директора
НЧИ КФУ Симонова Л. А.

"____" _____ 20___ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины

Конструкция транспортно-технологических машин и оборудования

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль подготовки: Автомобильный сервис
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
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

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Мавлеев И.Р. (Кафедра автомобилей, автомобильных двигателей и дизайна, Автомобильное отделение), IRMavleev@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-4	способностью проводить технико-экономический анализ, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения, изыскивать возможности сокращения цикла выполнения работ, содействовать подготовке процесса их выполнения, обеспечению необходимыми техническими данными, материалами, оборудованием
ПК-5	владением основами методики разработки проектов и программ для отрасли, проведения необходимых мероприятий, связанных с безопасной и эффективной эксплуатацией транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, а также выполнения работ по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, по рассмотрению и анализу различной технической документации
ПК-6	владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность
ПК-7	готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

Общие принципы работы узлов и агрегатов автомобилей, в частности, их трансмиссий, подвесок, рулевых и тормозных управлений; методы проектирования кабин и кузовов, включая системы отопления и кондиционирования воздуха; методы анализа нагрузочных режимов автомобильных деталей.

Должен уметь:

Самостоятельно изучать конструкции автомобилей и тракторов, анализировать их достоин-ства и недостатки, давать им сравнительную оценку.

Должен владеть:

Навыками разборки-сборки узлов и агрегатов автомобилей, творческого обобщения полученных знаний, конкретного и объективного изложения своих знаний в письменной и устной форме, черчения и разработки спецификации к сборочным узлам и агрегатам, зарисовки и оформления результатов работы.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять полученные знания на практике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.4 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автомобильный сервис)" и относится к обязательным дисциплинам.
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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 16 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 8 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 119 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 9 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. Введение. Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм.	5	1	0	1	14
2.	Тема 2. Системы охлаждения двигателя. Система смазки. Система питания бензиновых двигателей.	5	1	0	1	15
3.	Тема 3. Система питания дизелей.	5	1	0	1	15
4.	Тема 4. Назначение агрегатов трансмиссии. Сцепление. Коробка передач.	5	1	0	1	15
5.	Тема 5. Назначение раздаточных коробок. Коробки отбора мощности. Назначение карданных передач.	5	1	0	1	15
6.	Тема 6. Назначение, классификация и конструкции мостов (управляемых, ведущих, комбинированных, поддерживающих). Назначение главных передач.	5	1	0	1	15
7.	Тема 7. Назначение рулевого управления. Рулевые приводы. Назначение, требования, классификация тормозных систем. Антиблокировочная система (АБС).	5	1	0	1	15
8.	Тема 8. Назначение подвески и её функциональные элементы. Назначение, классификация несущей системы. Назначение колес.	5	1	0	1	15
	Итого		8	0	8	119

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Введение. Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Введение. Отечественная автомобильная промышленность и перспективы ее развития. Повышение качества, надежности и технического уровня автомобилей. Влияние автомобиля на окружающую среду. Назначение, типы, области применения ДВС. Двигатели с внешним и внутренним смесеобразованием. Основные параметры ДВС. Рабочие циклы и такты четырехтактного и двухтактного ДВС. Общее устройство, механизмы и системы ДВС. Роторно-поршневые двигатели: принцип работы и особенности конструкции. Газотурбинные двигатели: схемы и принцип работы. Топливные элементы и комбинированные энергетические установки. Назначение, принцип действия и конструкции кривошипно-шатунного механизма. Подвижные детали КШМ (поршни, поршневые кольца, поршневые пальцы, шатуны, коленчатые валы) и неподвижные. Картеры. Блоки. Гильзы цилиндров сухие и мокрые. Особенности конструкции картеров и цилиндров двигателей с воздушным охлаждением. Головки цилиндров общие и индивидуальные. Назначение, принцип действия и конструкция ГРМ. Нижнеклапанные и верхнеклапанные ГРМ. Конструкции основных деталей ГРМ (клапаны впускные, выпускные, клапанные пружины, направляющие втулки, сёдла клапанов, коромысла, штанги, толкатели). Способы обеспечения проворачивания клапанов. Приводы распределительных валов. Механизмы с одним и двумя распределительными валами.

Тема 2. Системы охлаждения двигателя. Система смазки. Система питания бензиновых двигателей.

Назначение системы охлаждения двигателя. Схемы систем жидкостного и воздушного охлаждения. Жидкостные системы открытого и закрытого типов. Большой и малый круг циркуляции охлаждающей жидкости. Конструкции основных составляющих жидкостных систем охлаждения (радиатор, вентилятор, термостат, насос, расширительный бачок). Способы регулирования теплового состояния двигателей воздушного охлаждения. Назначение и классификация систем смазки. Масляные насосы, маслоприёмники. Фильтры грубой и тонкой очистки масла. Клапаны системы смазки. Охладители масла, места их расположения. Приборы контроля. Система питания бензиновых двигателей. Состав горючей смеси и коэффициент избытка воздуха. Схемы и элементы систем питания. Устройство, принцип работы и характеристика простейшего карбюратора. Идеальная характеристика карбюратора. Способы компенсации состава горючей смеси. Схемы основных топливодозирующих систем карбюратора. Пусковые устройства, экономайзеры, эконостаты, ускорительные насосы. Системы питания с электронным управлением и впрыском топлива. Расположение и конструкция форсунок. Ограничители максимальной частоты вращения двигателя. Топливные насосы, фильтры. Каталитический нейтрализатор, топливная рампа, ресивер, адсорбер, датчики.

Тема 3. Система питания дизелей.

Система питания дизелей. Способы смесеобразования в дизелях. Неразделённые камеры сгорания ? объёмное, объёмно-плёночное и пристеночное смесеобразование. Разделённые камеры сгорания - вихревые камеры и предкамеры. Схемы топливных систем. Топливоподкачивающие насосы, фильтры грубой и тонкой очистки топлива, насосы высокого давления, форсунки и насос-форсунки, корректоры механические и пневматические, муфты автоматического изменения угла опережения впрыска топлива. Работа секций насоса распределительного типа и многосекционного насоса с открытым и закрытым корпусом. Форсунки. Воздухоочистители. Назначение и схемы наддува дизелей. Схемы систем питания двигателей сжатым и сжиженным газами. Баллоны для сжатого и сжиженного газов, редукторы, смесители, подогреватели и испарители. Требования к агрегатам систем питания газовых двигателей.

Тема 4. Назначение агрегатов трансмиссии. Сцепление. Коробка передач.

Назначение агрегатов трансмиссии, ее структура, кинематические схемы. Понятия о механических, гидромеханических, гидростатических и электрических передачах. Сцепление. Назначение и классификация сцеплений. Требования, предъявляемые к сцеплениям. Конструкции однодисковых и двухдисковых сцеплений. Фрикционные накладки и их материалы. Гаситель крутильных колебаний. Приводы сцеплений. Автоматические сцепления. Коробка передач. Назначение и классификация коробок передач. Конструкции двух вальных и трех вальных коробок передач, конструкции синхронизаторов. Многоступенчатые коробки передач. Назначение и конструкция делителя и демультипликатора. Механизмы переключения передач. Способы смазки коробок. Понятия о гидромеханической и бесступенчатой передачах. Вариаторы.

Тема 5. Назначение раздаточных коробок. Коробки отбора мощности. Назначение карданных передач.

Назначение раздаточных коробок. Блокированные и дифференциальные схемы трансмиссий, их свойства. Конструктивные схемы раздаточных коробок, особенности их работы. Механизмы управления раздаточными коробками. Коробки отбора мощности. Назначение карданных передач. Карданные шарниры неравных угловых скоростей. Карданные валы. Компенсация осевого перемещения деталей карданной передачи. Шарниры равных угловых скоростей (сдвоенные, кулачковые, шариковые). Особенности работы карданной передачи в приводе ведущих колес.

Тема 6. Назначение, классификация и конструкции мостов (управляемых, ведущих, комбинированных, поддерживающих). Назначение главных передач.

Назначение, классификация и конструкции мостов (управляемых, ведущих, комбинированных, поддерживающих). Требования, предъявляемые к мостам. Полуоси, применяемые в приводе ведущих мостов. Назначение главных передач. Классификация главных передач. Свойства одинарных главных передач. Свойства двойных главных передач. Разнесенные главные передачи. Смазка главных передач. Назначение, классификация и конструкции дифференциалов (шестеренчатые, кулачковые, червячные). Дифференциалы. Вязкостные муфты.

Тема 7. Назначение рулевого управления. Рулевые приводы. Назначение, требования, классификация тормозных систем. Антиблокировочная система (АБС).

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Назначение рулевого управления и способы поворота колесных машин. Классификация рулевых механизмов. Рулевые приводы. Особенности кинематики рулевых приводов. Классификация и конструкции рулевых приводов, схемы рулевых трапеций. Углы установки и стабилизации управляемых колес (развал, схождение). Усилители рулевого управления: назначение, требования, конструкции, работа. Назначение, требования, классификация тормозных систем. Способы повышения надёжности тормозной системы. Конструкции, свойства, области применения и работа тормозных приводов. Усилители, регуляторы тормозных сил. Тормозные механизмы: классификация, конструкции, работа. Тормозные системы автопоездов. Антиблокировочная система (АБС).

Тема 8. Назначение подвески и её функциональные элементы. Назначение, классификация несущей системы. Назначение колес.

Назначение подвески и её функциональные элементы. Требования к подвеске. Упругие элементы подвесок, их виды, свойства и области применения. Классификация и кинематика направляющих устройств. Гасящие устройства: назначение, классификация, характеристики, конструкции. Амортизаторы, их конструкции и принцип работы. Балансирные подвески, особенности работы и области применения. Назначение, классификация несущей системы. Несущие системы грузовых и легковых автомобилей, автобусов. Типы кузовов легковых автомобилей. Свойства рамных и безрамных конструкций кузовов. Назначение колес, требования, предъявляемые к колесам, и их классификация. Обода глубокие, разборные, специальные. Типы ободьев. Дисковые и бездисковые колеса. Крепление дисков колес к ступице. Обозначение колес. Балансировка колес. Назначение шин. Особенности конструкции шин (каркас, брекер, протектор, боковины). Обозначение шин.

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			
	Текущий контроль		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Письменная работа	ПК-6 , ПК-7 , ПК-5 , ПК-4	1. Введение. Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм. 2. Системы охлаждения двигателя. Система смазки. Система питания бензиновых двигателей. 3. Система питания дизелей. 4. Назначение агрегатов трансмиссии. Сцепление. Коробка передач. 5. Назначение раздаточных коробок. Коробки отбора мощности. Назначение карданных передач. 6. Назначение, классификация и конструкции мостов (управляемых, ведущих, комбинированных, поддерживающих). Назначение главных передач. 7. Назначение рулевого управления. Рулевые приводы. Назначение, требования, классификация тормозных систем. Антиблокировочная система (АБС). 8. Назначение подвески и её функциональные элементы. Назначение, классификация несущей системы. Назначение колес.
	Экзамен	ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7	

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					
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 серьёзные 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.	1

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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. Письменная работа

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

1. Конструкция трансмиссии автомобиля ВАЗ-2101.
2. Конструкция трансмиссии автомобиля ВАЗ-2108.
3. Конструкция трансмиссии автомобиля ГАЗ-66.
4. Конструкция трансмиссии автомобиля ГАЗ-53.
5. Конструкция трансмиссии автомобиля ГАЗ-3201.
6. Конструкция трансмиссии автомобиля ГАЗ-3110.
7. Конструкция трансмиссии автомобиля КАМАЗ-4308.
8. Конструкция трансмиссии автомобиля КАМАЗ-4310.
9. Конструкция трансмиссии автомобиля КАМАЗ-5320.
10. Конструкция трансмиссии автомобиля КАМАЗ-65115.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Назначение, типы, области применения ДВС. Основные параметры двигателей.
2. Классификация транспортных средств.
3. Назначение агрегатов трансмиссии, ее структура, кинематические схемы трансмиссий.
4. Рабочие процессы и циклы 4-х тактного двигателя.
5. Рабочие процессы и циклы 2-х тактного двигателя.
6. Назначение, принцип действия, конструкция кривошипно- шатунного механизма. Составляю-щие КШМ.
7. Назначение, принцип действия, конструкция нижнеклапанного механизма газораспределения. Составляющие ГРМ.
8. Назначение, принцип действия, конструкция верхнеклапанного механизма газораспределения. Составляющие ГРМ.
9. Ограничитель максимальной частоты вращения коленчатого вала двигателя.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

10. Назначение, принцип действия, конструкция всережимного регулятора.
11. Наддув двигателей внутреннего сгорания. Устройство турбокомпрессора.
12. Системы выпуска отработавших газов. Вентиляция картерного пространства.
13. Назначение, принцип действия, конструкция жидкостной системы охлаждения закрытого типа. Составляющие системы.
14. Муфта автоматического изменения частоты вращения вентилятора.
15. Назначение, принцип действия, конструкция системы смазки. Составляющие системы смазки. Способы смазки.
16. Назначение, принцип действия, конструкция карбюратора. Системы карбюратора.
17. Назначение, принцип действия, конструкция системы питания дизелей. Составляющие систе-мы питания.
18. Способы смесеобразования в дизелях (объемное, объемно- пленочное, пристеночное).
19. Назначение, принцип действия, конструкция ТННД и ТНВД.
20. Назначение, принцип действия, конструкция муфты автоматического изменения угла опережения впрыска топлива.
21. Назначение, принцип действия, конструкция открытых и закрытых форсунок.
22. Назначение, принцип действия, конструкция фильтрующих устройств системы питания.
23. Система питания двигателей сжиженным газом. Составляющие системы.
24. Система питания двигателей сжатым газом. Составляющие системы.
25. Назначение, классификация сцеплений. Требования, предъявляемые к сцеплениям.
26. Назначение, конструкция, принцип действия однодискового сцепления.
27. Назначение, конструкция, принцип действия двухдисковых сцеплений.
28. Применяемые нажимные пружины. Фрикционные материалы накладок.
29. Конструкция гидравлического привода сцепления.
30. Назначение, классификация коробок передач. Требования, предъявляемые к коробкам передач.
31. Конструкции двухвальных коробок передач. Способы и механизм переключения передач. Смазка коробок.
32. Конструкции трехвальных коробок передач. Способы и механизм переключения передач.
33. Назначение, конструкции и принцип действия синхронизаторов коробок передач.
34. Назначение, конструкции и принципы действия делителей и демультипликаторов.
35. Назначение, классификация и конструкции раздаточных коробок. Механизмы управления раз-даточными коробками.
36. Назначение, конструкции и области применения одинарных главных передач.
37. Назначение, конструкции и области применения двойных центральных главных передач.
38. Назначение, конструкции и область применения двойных разнесенных и двухступенчатых главных передач.
39. Назначение, классификация и конструкции дифференциалов.
40. Назначение, классификация и конструкции мостов. Типы применяемых полуосей.
41. Назначение подвески автомобиля. Требования, предъявляемые к подвеске.
42. Конструкция и области применения балансирных подвесок.
43. Назначение и конструкция однотрубных и двухтрубных амортизаторов.
44. Назначение направляющих устройств. Устройство и области применения различных конструкций направляющих устройств.
45. Назначение упругих элементов подвески. Устройство и области применения различных кон-струкций упругих элементов.
46. Конструкции и области применения независимых и полузависимых подвесок.
47. Конструкции и области применения зависимых подвесок.
48. Назначение тормозного управления. Требования, предъявляемые к тормозным управлениям. Виды тормозных управлений.
49. Назначение, схемы и области применения механических тормозных приводов.
50. Конструкции механического привода сцепления.
51. Назначение, схемы и области применения пневматических тормозных приводов.
52. Назначение, схемы и области применения гидравлических тормозных приводов.
53. Конструкция пневматического и пневмогидравлического усилителей привода сцепления.
54. Гидровакуумный и вакуумный усилители.
55. Назначение, конструкция и области применения дисковых тормозных механизмов.
56. Назначение, конструкция и области применения барабанных тормозных механизмов. Виды разжимных устройств.
57. Назначение и конструкция регуляторов тормозных сил.
58. Назначение, конструкция, принцип действия карданных передач. Требования, предъявляемые к карданным передачам.
59. Назначение и классификация карданных шарниров.
60. Карданные шарниры неравных угловых скоростей. Кинематика карданных шарниров.
61. Карданные шарниры равных угловых скоростей. Существующие конструкции шарниров.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

62. Назначение и классификация рулевого управления. Способы поворота транспортных средств. Общее устройство рулевого управления.
63. Назначение и конструкция рулевого привода. Рулевая трапеция.
64. Назначение и классификация рулевых механизмов. Конструкция шестеренчатых рулевых ме-ханизмов.
65. Конструкция червячных рулевых механизмов.
66. Конструкция винторычажных рулевых механизмов.
67. Конструкция винтореечных рулевых механизмов.
68. Назначение, способы компоновки и конструкция усилителей рулевого управления.
69. Назначение несущих систем автомобилей и автобусов и их классификация. Виды кузовов.
70. Назначение и классификация колес автомобилей. Конструкция и обозначение шины. Типы рисунков протектора. Ободы.

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			
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.	1	50
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.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

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

БиблиоРоссика - http://www.bibliorossica.com/

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - https://elibrary.ru/defaultx.asp

Студенческая электронная библиотека - http://www.studentlibrary.ru

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

Работа на лабораторных занятиях предполагает активное участие в осуждении выдвинутых в рамках тем вопросов. Для подготовки к занятиям рекомендуется обращать внимание на проблемные вопросы, затрагиваемые преподавателем в лекции, и группировать информацию вокруг них. Желательно выделять в используемой литературе постановки вопросов, на которые разными авторами могут быть даны различные оценки. На основании постановки таких вопросов следует собирать аргументы в пользу различных вариантов решения поставленных проблем.

В текстах авторов, таким образом, следует выделять следующие компоненты:

- постановка проблемы;
- варианты решения;
- аргументы в пользу тех или иных вариантов решения.

На основе выделения этих элементов проще составлять собственную аргументированную позицию по рассматриваемому вопросу.

При работе с терминами необходимо обращаться к словарям, в том числе доступным в Интернете, например на сайте http://dic.academic.ru.

При написании рефератов в материале следует выделить небольшое количество (не более 5) заинтересовавших Вас проблем и сгруппировать материал вокруг них. Следует добиваться чёткого разграничения отдельных проблем и выделения их частных моментов.

При подготовке к лабораторным занятиям Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям).

В тестовых заданиях в каждом вопросе из представленных вариантов ответа правильный только один. Если Вам кажется, что правильных ответов больше, выбирайте тот, который, на Ваш взгляд, наиболее правильный.

Письменная домашняя работы и задания могут быть индивидуальными и общими.

При подготовке к зачету и экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на лабораторных занятиях в течение семестра. В каждом билете на экзамен содержатся 2 вопроса.

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 "Автомобильный сервис".

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ

Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.4 Конструкция транспортно-технологических машин и оборудования

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 23.03.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
Профиль подготовки: Автомобильный сервис
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
Язык обучения: русский
Год начала обучения по образовательной программе: 2016

Основная литература:

1. Якубович А. И. Системы охлаждения тракторных и автомобильных двигателей. Конструкция, теория, проектирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Якубович А. И. - Москва: ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2014. - 473 с. - ISBN 978-985-475-620-2. - Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=435683.

2. Карташевич А. Н. Тракторы и автомобили. Конструкция [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. Н. Карташевич. - Москва: ООО 'Научно-издательский центр ИНФРА-М', 2013. - 313 с. - ISBN 978-5-16-006882-4. - Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=412187.

3. Тракторы. Конструкция [Текст]: учебник для вузов в области транспортных машин и транспортно-технологических комплексов по специальности ' Автомобиле- и тракторостроение' / [авт. кол. : В. М. Шарипов и др.]; под ред. В. М. Шарипова. - Москва: Машиностроение, 2012. - 790 с. - ISBN 978-5-394-00411-7.

4. Хорош А. И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин [Электронный ресурс] / А. И. Хорош, И. А. Хорош. - Санкт-Петербург : Лань, 2012. - 702 с. - ISBN 978-5-8114-1278-5. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4231.

Дополнительная литература:

1. Гришко Г. С. Рабочее оборудование универсальных малогабаритных погрузчиков. Исследования и анализ конструкций [Электронный ресурс] / Г. С. Гришко. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 192 с. - ISBN 978-5-7638-2227-4. - Режим доступа: http://znanium.com/go.php?id=442136.

2. Тракторы и автомобили. Конструкция [Текст]: учебное пособие для высших учебных заведений по специальности 'Механизация переработки сельскохозяйственной продукции' / О. И. Поливаев [и др.]; под ред. О.И. Поливаева. - Москва: КНОРУС, 2010. - 256 с. - Гриф УМО. - В пер. - ISBN 978-5-406-00355-8.

Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.В.ОД.4 Конструкция транспортно-технологических машин и 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: Автомобильный сервис
Квалификация выпускника: бакалавр
Форма обучения: заочное
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 книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также 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.

ЭЛЕКТРОННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА КФУ