

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

Современные проблемы и направления развития конструкций и технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Направление подготовки: 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автосервис и фирменное обслуживание

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

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) Цыбунов Э.Н. (Кафедра сервиса транспортных систем, Автомобильное отделение), ENCybunov@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-17	способностью разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты
ПК-23	готовностью использовать знания о методах принятия решений о рациональных формах поддержания и восстановления работоспособности транспортных и технологических машин и оборудования
ПК-26	готовностью использовать знание организационной структуры, методов управления и регулирования, используемых в отрасли критериев эффективности применительно к конкретным видам технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения и транспортного оборудования, хранению, заправке, сервисному обслуживанию и ремонту транспортной техники
ПК-31	готовностью к использованию знания рабочих процессов, принципов и особенностей работы транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемого при технической эксплуатации и сервисном обслуживании оборудования
ПК-35	готовностью к использованию знания методов контроля соблюдения технических условий на техническое обслуживание, ремонт, сборку, испытание транспортных и технологических машин и оборудования
ПК-36	готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики
ПК-38	готовностью к использованию знания технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- состояние и направления использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности;
- методики эффективной организации работы предприятий эксплуатационного комплекса;
- системы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и технологического оборудования;
- рабочие процессы, принципы и особенности работы автотранспортных средств и применяемого в эксплуатации оборудования;
- сведений о системах технического обслуживания и ремонта автомобилей, исходя из учета условий эксплуатации, состояния подвижного состава и других факторов;
- конструкции, элементную базу транспортных и транспортно-технологических машин отрасли и применяемое при технической эксплуатации оборудование;
- материалы, используемые в конструкции и при эксплуатации автотранспортных средств, и их свойства.

Должен уметь:

- использовать на практике умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом ;
- организовывать работу людей ради достижения поставленных целей;
- использовать технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортной техники, причин и последствий прекращения ее работоспособности;

- использовать технологии текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов, средств диагностики.

Должен владеть:

- способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень;
- способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями ООП магистратуры);
- способностью к использованию оборудования, применяемого на предприятиях отрасли.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные навыки на практике.

2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.Б.7 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.04.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автосервис и фирменное обслуживание)" и относится к базовой (общепрофессиональной) части. Осваивается на 1 курсе в 1 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 - 26 часа(ов), в том числе лекции - 8 часа(ов), практические занятия - 18 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 46 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 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. Специализированный подвижной состав, классификация. 1. Направления развития конструкций современного автомобиля. 2. Проблемы улучшения топливной экономичности.	1	2	6	0	12
2.	Тема 2. Автопоезда. Современные проблемы управляемости и устойчивости. 3. Автоматические коробки передач. 4. Электроника в управлении современных АТС.	1	2	4	0	10
3.	Тема 3. Современные проблемы по совершенствованию конструкции антиблокировочных тормозных систем с электронным управлением. 5. Коробки передач с дополнительным редуктором. 6. Современные конструкции подвижного состава с антиблокировочными системами тормозов.	1	2	4	0	12

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Эксплуатационные свойства автомобиля. Проблемы по экологичности современных автомобилей. 7. Рулевое управление. 8. Современные подвески автомобилей и их влияние на устойчивость и управляемость автомобиля.	1	2	4	0	12
	Итого		8	18	0	46

4.2 Содержание дисциплины (модуля)

Тема 1. Специализированный подвижной состав, классификация. 1. Направления развития конструкций современного автомобиля. 2. Проблемы улучшения топливной экономичности.

Тема 1. Специализированный подвижной состав, классификация.

Лекция.

Общие сведения о специализированном подвижном составе. Классификация специализированных транспортных средств. Перспективы развития СПС в России

Практические занятия.

Занятие 1. Направления развития конструкций современного автомобиля.

Требования, предъявляемые к компоновке автомобилей.

Занятие 2. Проблемы улучшения топливной экономичности.

Способы и методы, основные конструктивные решения повышения топливной экономичности современных автомобилей.

Тема 2. Автопоезда. Современные проблемы управляемости и устойчивости. 3. Автоматические коробки передач. 4. Электроника в управлении современных АТС.

Тема 2. Автопоезда. Современные проблемы управляемости и устойчивости.

Лекция.

Общие сведения об автопоездах. Классификация и анализ компоновочных схем авто-поездов. Особенности конструкции тягачей автопоездов. Сцепные устройства.

Практические занятия.

Занятие 3. Автоматические коробки передач.

Автомобили с двухвальныхми коробками передач, особенности их конструкции, преимущества и недостатки.

Автомобили с гидромеханическими передачами, особенности их конструкции, преимущества и недостатки.

Особенности расчета проектируемого автомобиля с гидромеханической передачей.

Занятие 4. Электроника в управлении современных АТС.

Виды и методы экспериментальной оценки качества разрабатываемых АТС.

Тема 3. Современные проблемы по совершенствованию конструкции антиблокировочных тормозных систем с электронным управлением. 5. Коробки передач с дополнительным редуктором. 6. Современные конструкции подвижного состава с антиблокировочными системами тормозов.

Тема 3. Современные проблемы по совершенствованию конструкции антиблокировочных тормозных систем с электронным управлением.

Лекция.

Современные проблемы ходовой части автотранспортных средств. ABS с электронным управлением. Решение современных проблем по совершенствованию конструкции антиблокировочных тормозных систем с электронным управлением.

Практические занятия.

Занятие 5. Коробки передач с дополнительным редуктором.

Делитель и демультипликатор, их назначение и влияние на эксплуатационные свойства АТС.

Занятие 6. Современные конструкции подвижного состава с антиблокировочными системами тормозов.

Конструкции и принципы работы современных ABS.

Тема 4. Эксплуатационные свойства автомобиля. Проблемы по экологичности современных автомобилей. 7. Рулевое управление. 8. Современные подвески автомобилей и их влияние на устойчивость и управляемость автомобиля.

Тема 4. Эксплуатационные свойства автомобиля. Проблемы по экологичности современных автомобилей.

Лекция.

Решение проблемы по экологичности современных автомобилей. Вредные выбросы. Нормы токсичности. Устройство и принцип действия каталитических нейтрализаторов. Нейтрализация отработавших газов в выпускной системе дизельных двигателей. Основные правила эксплуатации автомобиля с каталитическим нейтрализатором. АТС и его эксплуатационные свойства. Тягово-скоростные. Тормозные свойства. Топливная экономичность. Управляемость. Устойчивость. Плавность хода.

Практические занятия.

Занятие 7. Рулевое управление.

Тенденции совершенствования конструкций рулевых управлений современных автомобилей.

Занятие 8. Современные подвески автомобилей и их влияние на устойчивость и управляемость автомобиля.

Пассивная безопасность автомобиля. Современные направления в развитии конструкции автомобильных подвесок.

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 1			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Проверка практических навыков	ПК-38 , ПК-36 , ПК-35 , ПК-31 , ПК-26 , ПК-23 , ПК-17	1. Специализированный подвижной состав, классификация. 1. Направления развития конструкций современного автомобиля. 2. Проблемы улучшения топливной экономичности. 2. Автопоезда. Современные проблемы управляемости и устойчивости. 3. Автоматические коробки передач. 4. Электроника в управлении современных АТС. 3. Современные проблемы по совершенствованию конструкции антиблокировочных тормозных систем с электронным управлением. 5. Коробки передач с дополнительным редуктором. 6. Современные конструкции подвижного состава с антиблокировочными системами тормозов. 4. Эксплуатационные свойства автомобиля. Проблемы по экологичности современных автомобилей. 7. Рулевое управление. 8. Современные подвески автомобилей и их влияние на устойчивость и управляемость автомобиля.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Письменная работа	ПК-38 , ПК-36 , ПК-35 , ПК-31 , ПК-26 , ПК-23 , ПК-17	1. Специализированный подвижной состав, классификация. 1. Направления развития конструкций современного автомобиля. 2. Проблемы улучшения топливной экономичности. 2. Автопоезда. Современные проблемы управляемости и устойчивости. 3. Автоматические коробки передач. 4. Электроника в управлении современных АТС. 3. Современные проблемы по совершенствованию конструкции антиблокировочных тормозных систем с электронным управлением. 5. Коробки передач с дополнительным редуктором. 6. Современные конструкции подвижного состава с антиблокировочными системами тормозов. 4. Эксплуатационные свойства автомобиля. Проблемы по экологичности современных автомобилей. 7. Рулевое управление. 8. Современные подвески автомобилей и их влияние на устойчивость и управляемость автомобиля.
3	Контрольная работа	ПК-17 , ПК-23 , ПК-26 , ПК-31 , ПК-35 , ПК-36 , ПК-38	1. Специализированный подвижной состав, классификация. 1. Направления развития конструкций современного автомобиля. 2. Проблемы улучшения топливной экономичности. 2. Автопоезда. Современные проблемы управляемости и устойчивости. 3. Автоматические коробки передач. 4. Электроника в управлении современных АТС. 3. Современные проблемы по совершенствованию конструкции антиблокировочных тормозных систем с электронным управлением. 5. Коробки передач с дополнительным редуктором. 6. Современные конструкции подвижного состава с антиблокировочными системами тормозов. 4. Эксплуатационные свойства автомобиля. Проблемы по экологичности современных автомобилей. 7. Рулевое управление. 8. Современные подвески автомобилей и их влияние на устойчивость и управляемость автомобиля.
	Экзамен	ПК-17, ПК-23, ПК-26, ПК-31, ПК-35, ПК-36, ПК-38	

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 1					
Текущий контроль					
Проверка практических навыков	Продemonстрирован высокий уровень освоения навыков, достаточный для успешного решения задач профессиональной деятельности.	Продemonстрирован хороший уровень освоения навыков, достаточный для решения большей части задач профессиональной деятельности.	Продemonстрирован удовлетворительный уровень освоения навыков, достаточный для решения отдельных задач профессиональной деятельности.	Продemonстрирован неудовлетворительный уровень освоения навыков, недостаточный для решения задач профессиональной деятельности.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
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 1

Текущий контроль

1. Проверка практических навыков

Темы 1, 2, 3, 4

1. Требования, предъявляемые к компоновке автомобилей.
2. Способы и методы, основные конструктивные решения повышения топливной экономичности современных автомобилей.
3. Автомобили с двухвальными коробками передач, особенности их конструкции, преимущества и недостатки.
4. Автомобили с гидромеханическими передачами, особенности их конструкции, преимущества и недостатки.
5. Особенности расчета проектируемого автомобиля с гидромеханической передачей.
6. Виды и методы экспериментальной оценки качества разрабатываемых АТС.
7. Делитель и демультимпликатор, их назначение и влияние на эксплуатационные свойства АТС.
8. Конструкции и принципы работы современных ABS.
9. Тенденции совершенствования конструкций рулевых управлений современных автомобилей.
10. Пассивная безопасность автомобиля.
11. Современные направления в развитии конструкции автомобильных подвесок.

2. Письменная работа

Темы 1, 2, 3, 4

1. Требования, предъявляемые к компоновке автомобилей.
2. Способы и методы, основные конструктивные решения повышения топливной экономичности современных автомобилей.
3. Делитель и демультимпликатор, их назначение и влияние на эксплуатационные свойства АТС.
4. Конструкции и принципы работы современных ABS.
5. Пассивная безопасность автомобиля. Современные направления в развитии конструкции автомобильных подвесок.
6. Тенденции совершенствования конструкций рулевых управлений современных автомобилей..
7. Автомобили с гидромеханическими передачами, особенности их конструкции, преимущества и недостатки.
8. Виды и методы экспериментальной оценки качества разрабатываемых АТС
9. Проблемы улучшения топливной экономичности.
10. Современные подвески автомобилей и их влияние на устойчивость и управляемость автомобиля.

3. Контрольная работа

Темы 1, 2, 3, 4

1. Перспективы развития СПС в России.
2. Автопоезда. Общие сведения об автопоездах.
3. Классификация и анализ компоновочных схем автопоездов.
4. Особенности конструкции тягачей автопоездов.
5. Сцепные устройства.
6. Современные проблемы управляемости и устойчивости.
7. Современные проблемы ходовой части автотранспортных средств.
8. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение КШМ и современные схемы компоновок.
9. Механизм газораспределения. Назначение ГРМ, принцип работы и основные современные схемы. Фазы газораспределения.
10. Система смазки. Назначение и современные схемы.
11. Система охлаждения. Назначение и современные схемы.
12. Система питания инжекторных двигателей. Назначение, схема и основные приборы. Горючая смесь. Современные схемы и принцип работы дозирующих устройств.
13. Система питания дизельных двигателей. Назначение, конструкция системы питания и принцип работы.
14. Система питания газобаллонных автомобилей. Системы питания сжиженным и сжатым газом.
15. Назначение и основные типы трансмиссий.
16. Назначение, устройство, классификация и принцип работы сцеплений автомобилей.
17. Назначение, устройство, классификация и принцип работы коробок передач автомобилей.
18. Назначение, устройство, классификация и принцип работы карданных передач автомобилей.
19. Назначение, устройство, классификация и принцип работы главных передач автомобилей.
20. Назначение, устройство, классификация и принцип работы дифференциалов автомобилей.
21. Назначение, устройство, классификация и принцип работы раздаточных коробок автомобилей.
22. Назначение, конструкция, классификация колес и шин автомобилей. Установка управляемых колес.
23. Назначение, устройство и классификация мостов автомобилей.

Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Общие сведения о специализированном подвижном составе.
2. Специализированный подвижной состав, классификация.
3. Классификация специализированных транспортных средств.
4. Перспективы развития СПС в России.

5. Автопоезда. Общие сведения об автопоездах.
6. Классификация и анализ компоновочных схем автопоездов.
7. Особенности конструкции тягачей автопоездов.
8. Сцепные устройства.
9. Современные проблемы управляемости и устойчивости.
10. Современные проблемы ходовой части автотранспортных средств.
11. Кривошипно-шатунный механизм. Назначение КШМ и современные схемы компоновок.
12. Механизм газораспределения. Назначение ГРМ, принцип работы и основные современные схемы. Фазы газораспределения.
13. Система смазки. Назначение и современные схемы.
14. Система охлаждения. Назначение и современные схемы.
15. Система питания инжекторных двигателей. Назначение, схема и основные приборы. Горючая смесь. Современные схемы и принцип работы дозирующих устройств.
16. Система питания дизельных двигателей. Назначение, конструкция системы питания и принцип работы.
17. Система питания газобаллонных автомобилей. Системы питания сжиженным и сжатым газом.
18. Назначение и основные типы трансмиссий.
19. Назначение, устройство, классификация и принцип работы сцеплений автомобилей.
20. Назначение, устройство, классификация и принцип работы коробок передач автомобилей.
21. Назначение, устройство, классификация и принцип работы карданных передач автомобилей.
22. Назначение, устройство, классификация и принцип работы главных передач автомобилей.
23. Назначение, устройство, классификация и принцип работы дифференциалов автомобилей.
24. Назначение, устройство, классификация и принцип работы раздаточных коробок автомобилей.
25. Назначение, конструкция, классификация колес и шин автомобилей. Установка управляемых колес.
26. Назначение, устройство и классификация мостов автомобилей.
27. Назначение подвески автомобиля. Требования предъявляемые к подвеске.
28. Назначение упругих элементов подвески. Устройство и область применения различных конструкций упругих элементов.
29. Конструкция и область применения зависимых подвесок.
30. Конструкция и область применения независимых и полунезависимых подвесок.
31. Назначение направляющих устройств подвески. Устройство и область применения различных конструкций направляющих устройств.
32. Конструкция и область применения балансирных подвесок.
33. Назначение и конструкция однотрубных и двухтрубных амортизаторов.
34. Назначение, устройство, классификация и принцип работы рулевых управлений автомобилей. Усилители рулевых управлений.
35. Назначение, устройство, классификация и принцип работы тормозных систем автомобилей. Тормозные механизмы и приводы.
36. Назначение, устройство, классификация несущих систем и кузовов автомобилей. Рама и кузов.
37. Современные проблемы по совершенствованию конструкции антиблокировочных тормозных систем с электронным управлением.
38. ABS с электронным управлением.
39. Решение современных проблем по совершенствованию конструкции антиблокировочных тормозных систем с электронным управлением.
40. Направления развития конструкций современного автомобиля.
41. Тенденции совершенствования конструкций рулевых управлений современных автомобилей.
42. Требования предъявляемые к компоновке автомобилей.
43. Электроника в управлении современных АТС.
44. Виды и методы экспериментальной оценки качества разрабатываемых АТС.
45. Проблемы улучшения топливной экономичности.
46. Коробки передач с дополнительным редуктором (делителем, демультимпликатором), их назначение и влияние на эксплуатационные свойства АТС.
47. Автомобили с двухвальными автоматическими коробками передач, особенности их конструкции, преимущества и недостатки.
48. Автомобили с гидромеханическими передачами, особенности их конструкции, преимущества и недостатки.
49. Особенности расчета проектируемого автомобиля с гидромеханической передачей.
50. Современные подвески автомобилей и их влияние на крен автомобиля.

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 1			
Текущий контроль			
Проверка практических навыков	Практические навыки проверяются путём выполнения обучающимися практических заданий в условиях, полностью или частично приближенных к условиям профессиональной деятельности. Проверяется знание теоретического материала, необходимое для правильного совершения необходимых действий, умение выстроить последовательность действий, практическое владение приёмами и методами решения профессиональных задач.	1	20
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.	2	15
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	3	15
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)

Закон РФ "О безопасности движения". - <http://www.consultant.ru>

Закон РФ 'О защите прав потребителей' - <http://www.consultant.ru/popular/consumerism/>

Положение о техническом обслуживании и ремонте легковых автомобилей, принадлежащих гражданам - http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_84567/

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Учебный процесс предполагает проведение преподавателем и, соответственно, посещение студентами лекционных занятий. В зависимости от формы обучения лекций может быть больше или меньше, они могут быть базовыми и детальными, вводными и раскрывающими конкретные темы, могут читаться в рамках модулей или традиционной схемы обучения, но в любом случае студенту стоит их знать, так как лекция - основной источник важнейшей информации по соответствующей дисциплине.</p> <p>Для того, чтобы составлять качественные конспекты лекций, важно понять, что конспект - не дословно записанная речь преподавателя. Преподаватель вообще не обязан диктовать текст лекции под запись - так он не успеет сообщить запланированную информацию в полном объеме, а студенты, соответственно, - ее получить. Конспект - сжатое, емкое смысловое содержание лекции, включающее основные ее аспекты, дополнительные пояснения лектора и пометки самого автора конспекта, то есть студента. Составление конспекта требует достаточно больших усилий, зато результат всемерно способствует глубокому пониманию и прочному усвоению изучаемого материала.</p> <p>Конспект, приближенный к образцовому, в тетради или на отдельных листах будет выглядеть примерно так. Лист условно разделен по вертикали на две равные части. В левой части идет запись названия и плана лекции, тех разделов, понятий, определений, которые рекомендует к записи лектор (все это будет отчетливо им продиктовано для удобства конспектирования). Место в тетради экономить не стоит - каждый смысловой раздел целесообразно начинать с абзаца с новой строки. В результате на левой половине листа будет сформирован 'скелет' конспекта, отражающий общее содержание лекции с указанием важнейших ее составляющих. Таким образом в течение лекции студент тратит большую часть времени на восприятие информации, меньшую ее часть - на ее запись.</p> <p>В процессе заполнения левой половины листа при появлении интересных мыслей, вопросов по поводу соответствующей информации, или услышав важный комментарий преподавателя, студент должен отметить это в правой половине листа таким образом, чтобы было ясно, к какому разделу лекции эти пометки относятся, насколько важными их считает преподаватель, какое внимание следует уделить подробному их анализу, изучению.</p> <p>Кроме того, в этой же части листа позже, при самостоятельном изучении соответствующей теме учебной и научной литературы, рекомендуется делать дополнительные пометки, которые помогут качественно подготовиться к контролю знаний (сноски на страницы учебника, монографии, альтернативные или сходные авторские определения, примеры, статистические данные и прочее) - см. раздел 'Расширение конспекта лекции' ниже.</p> <p>Не стоит пренебрегать визуальным акцентированием - в зависимости от значимости текста целесообразно выделять его цветным маркером.</p> <p>Отдельное внимание следует обратить на текст конспекта. В подавляющем большинстве случаев студенты, не успевая полностью записывать предложения, сокращают отдельные слова. При этом нередко слова сокращаются настолько неудачно, что при изучении конспекта студенты не могут понять, что сокращения означают.</p>
практические занятия	<p>Наряду с формированием умений и навыков в процессе практических занятий обобщаются, систематизируются, углубляются и конкретизируются теоретические знания, вырабатывается способность и готовность использовать теоретические знания на практике. Содержание практического занятия определяется перечнем профессиональных умений по конкретной учебной дисциплине (модулю).</p> <p>Перед тем как приступить к выполнению практической работы необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Ознакомиться с правилами техники безопасности.2. Ознакомиться с теоретической и практической частями, представленными в данном методическом указании или из литературных источников, дополнительно рекомендованных преподавателем.3. Выполнить практическую часть работы.4. Составить отчет по практической работе, в которой должна быть указана:<ul style="list-style-type: none">- тема, цель практической работы, используемые материалы и оборудование;- краткое описание теоретической части;- описание практической части, которое необходимо производить согласно выполненным этапам работы;- выводы. <p>После выполнения всех указанных пунктов следует защита практической работы.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	<p>Целью самостоятельных занятий является самостоятельное более глубокое изучение студентами отдельных вопросов курса с использованием рекомендуемой дополнительной литературы и других информационных источников.</p> <p>При изучении дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций; - подготовка докладов для участия в научных студенческих конференциях.
письменная работа	<p>При написании письменной работы 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. Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям).</p>
проверка практических навыков	<p>Проверка практических навыков - это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений и навыков для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач.</p> <p>Формируемые умения и навыки (деятельность обучающегося):</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться измерительными приборами, аппаратурой, инструментами; - работать с нормативными документами и инструктивными материалами, справочниками; - составлять техническую документацию; - выполнять чертежи, схемы, таблицы; - решать разного рода задачи; - выполнять вычисления; - определять характеристики различных веществ, предметов, явлений; - формировать интеллектуальные умения - аналитические, проектировочные, конструктивные, связанные с необходимостью анализировать процессы, состояния, явления и др., проектировать на основе анализа свою деятельность, намечать конкретные пути решения той или иной практической задачи, конструировать по заданному алгоритму, диагностировать тот или иной процесс, анализировать различного рода производственные ситуации, разрабатывать технологию эксперимента и т.д.
контрольная работа	<p>Контрольная работа заключается в написании реферата с целью: закрепления, углубления и обобщения знаний по дисциплине; закрепления навыков работы с литературой и электронными источниками; демонстрации навыков использования современных информационных технологий; формирования навыков решения сложных задач в рамках дисциплины; формирования навыков публичной защиты результатов проведенного исследования.</p> <p>В процессе выполнения контрольной работы студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> показать умение работать с нормативно-технологической документацией, научной литературой и другими источниками информации; самостоятельно обобщать, анализировать и оценивать имеющуюся в литературных источниках информацию; осуществить оформление контрольной работы в строгом соответствии с правилами, определенными ниже. <p>Контрольная работа выполняется студентом самостоятельно, носит творческий характер, должна содержать аналитический обзор литературы. Работа оформляется в печатном виде.</p>
экзамен	<p>При подготовке к экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах и практических работах в течение семестра.</p> <p>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, 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 нового поколения</p>

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

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

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

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

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

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

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

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 23.04.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и магистерской программе "Автосервис и фирменное обслуживание".

*Приложение 2
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.7 Современные проблемы и направления развития
конструкций и технической эксплуатации транспортных и
транспортно-технологических машин и оборудования*

Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автосервис и фирменное обслуживание

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

Основная литература:

1. Песков В. И. Конструкция автомобильных трансмиссий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. И. Песков. - Москва: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 144 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-91134-748-2. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=406092>.
2. Виноградов В. М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: основные и вспомогательные технологические процессы: лабораторный практикум : учебное пособие / В. М. Виноградов, О. В. Храмова. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2010. - 160 с. : ил. - Библиогр.: с. 155. - ISBN 978-5-7695-7355-2.
3. Зорин В. А. Контроль качества продукции и услуг [Электронный ресурс]. - Москва: Московский автомобильно-дорожный институт (Государственный технический университет) МАДИ (ГТУ), 2013. - 89 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=452875>.
4. Малафеев С.И. Надежность технических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С. И. Малафеев, А. И. Копейкин. - Санкт-Петербург: Лань, 2012. - 320 с. - ISBN 978-5-8114-1268-6. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=2778.

Дополнительная литература:

1. Дорохов А. Н. Обеспечение надежности сложных технических систем [Электронный ресурс] : учебник / А. Н. Дорохов [и др.]. - Санкт-Петербург: Лань, 2011. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-1108-5. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=629.
2. Шишмарев В. Ю. Надежность технических систем [Текст]: учебник для вузов / В. Ю. Шишмарев. - Москва: Академия, 2010. - 304 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 301. - В пер. - ISBN 978-5-7695-6251-8.

*Приложение 3
к рабочей программе дисциплины (модуля)
Б1.Б.7 Современные проблемы и направления развития
конструкций и технической эксплуатации транспортных и
транспортно-технологических машин и оборудования*

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

Направление подготовки: 23.04.03 - Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Профиль подготовки: Автосервис и фирменное обслуживание

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2018

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.