

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 транспортные и транспортно-технологические машины Б1.В.ОД.8

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

Профиль подготовки: Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Нуретдинов Д.И.

**Рецензент(ы):** Мухаметдинов Э.М.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Кулаков А. Т.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Высшей инженерной школы (Автомобильное отделение) (Набережночелнинский институт (филиал)):

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
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
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 основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
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 к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Нуретдинов Д.И. (Кафедра эксплуатации автомобильного транспорта, Автомобильное отделение), DINuretdinov@kpfu.ru

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

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-15	владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности
ПК-18	способностью к анализу передового научно-технического опыта и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
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

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности;

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.

Должен уметь:

анализировать передовой научно-технический опыт и тенденций развития технологий эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Должен владеть:

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.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- к участию в составе коллектива исполнителей к разработке проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации транспортно-технологических машин;

- к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортно-технологических процессов.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.8 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автомобили и автомобильное хозяйство)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2, 3 курсах в 4, 5, 6 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных(ые) единиц(ы) на 432 часа(ов).

Контактная работа - 150 часа(ов), в том числе лекции - 66 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 84 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 174 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре; экзамен в 5 семестре; экзамен в 6 семестре.

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

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

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Классификация типов подвижного состава по назначению.	4	2	0	0	8
2.	Тема 2. Требования к подвижному составу.	4	2	0	2	8
3.	Тема 3. Грузовые автомобили общего назначения.	4	2	0	2	8
4.	Тема 4. Автобусы.	4	2	0	4	8
5.	Тема 5. Понятие специализированный подвижной состав.	4	2	0	2	8
6.	Тема 6. Автопоезда. Общие сведения об автопоездах. Роль автопоездов в специализации автотранспорта и тенденции их развития.	4	4	0	4	9
7.	Тема 7. Автомобили и автопоезда-самосвалы.	4	2	0	2	8
8.	Тема 8. Автомобили и автопоезда фургоны.	4	2	0	2	8
9.	Тема 9. Классификация автомобилей-цистерн.	4	2	0	4	8
10.	Тема 10. Автомобили и автопоезда цистерны для перевозки порошкообразных грузов.	4	2	0	2	8
11.	Тема 11. Автомобили и автопоезда-контейнеровозы.	4	2	0	2	9
12.	Тема 12. Автотранспортные средства с грузоподъемными устройствами.	4	2	0	2	9

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
13.	Тема 13. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных, крупногабаритных грузов и строительных конструкций.	4	4	0	2	9
14.	Тема 14. Специальные автомобили.	4	2	0	2	8
15.	Тема 15. Двигатель и его системы.	5	2	0	4	4
16.	Тема 16. Агрегаты трансмиссии автомобилей.	5	2	0	3	4
17.	Тема 17. Тягово-скоростные свойства автомобиля.	5	2	0	3	4
18.	Тема 18. Системы управления автомобилем.	5	2	0	3	4
19.	Тема 19. Топливная экономичность автомобиля.	5	0	0	4	3
20.	Тема 20. Тормозные свойства и методы оценки.	5	2	0	4	4
21.	Тема 21. Курсовая устойчивость и управляемость автомобиля.	5	2	0	4	4
22.	Тема 22. Плавность хода, вибрация и шум.	5	2	0	3	3
23.	Тема 23. Маневренность автомобиля.	5	2	0	4	3
24.	Тема 24. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость.	5	2	0	4	3
25.	Тема 25. Качество и его оценка.	6	2	0	0	2
26.	Тема 26. Техническое регулирование.	6	2	0	0	2
27.	Тема 27. Принципы технического регулирования.	6	2	0	0	2
28.	Тема 28. Формы подтверждения соответствия.	6	2	0	2	3
29.	Тема 29. Технические регламенты: понятие и сущность. Применение технических регламентов.	6	2	0	2	3
30.	Тема 30. Порядок разработки и принятия технического регламента. Изменение и отмена технического регламента.	6	2	0	2	4
31.	Тема 31. Техническое регулирование на автомобильном транспорте	6	2	0	6	3
32.	Тема 32. Порядок контроля за внесением изменений в конструкцию транспортных средств, находящихся в эксплуатации	6	2	0	4	3
	Итого		66	0	84	174

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Классификация типов подвижного состава по назначению.

Роль автомобильного транспорта в развитии народного хозяйства. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта. Подвижной состав для перевозки грузов. Подвижной состав для перевозки пассажиров.

Маркировка автотранспортных средств. Классификация автотранспортных средств, принятая в Правилах ЕЭК ООН.

## **Тема 2. Требования к подвижному составу.**

Основные понятия и определения. Требования к надежности автомобилей. Назначение автомобилей. Допустимые габаритные размеры одиночных автомобилей и автопоездов. Разрешенная полная масса автотранспортных средств в России и за рубежом (рекомендации Европейского Союза, другие стандарты). Требования по экологичности.

## **Тема 3. Грузовые автомобили общего назначения.**

Конструктивные особенности бортовых автомобилей. Компонентные схемы автомобилей общего назначения. Одиночные автомобили, полуприцепы, прицепы. Основные технические параметры бортовых автомобилей: снаряженная масса, погрузочная высота, размеры грузовой платформы.

Изучение технических характеристик бортовых автомобилей производства ПАО "КАМАЗ", ГАЗ, иностранного производства.

## **Тема 4. Автобусы.**

Классификация автобусов по назначению. Городские, пригородные, междугородные автобусы. Туристические автобусы. Основные параметры автобусов: габариты, число посадочных мест, оснащение автобусов устройствами для комфорта и безопасности пассажиров. Производители автобусов в России и за рубежом. Автобусы НЕФАЗ, работающие на сжиженном газе.

## **Тема 5. Понятие специализированный подвижной состав.**

Требования безопасности, предъявляемые к специальным и специализированным транспортным средствам, выпускаемым в обращение на территории Российской Федерации. Краткие сведения о типаже и номенклатуре СПС.

Виды грузов и их влияние на конструкцию СПС, методы специализации автомобильного транспорта. Принципы классификации специализированного подвижного состава автомобильного транспорта.

## **Тема 6. Автопоезда. Общие сведения об автопоездах. Роль автопоездов в специализации автотранспорта и тенденции их развития.**

Классификация и анализ компонентных схем автопоездов. Автомобили-тягачи. Их конструктивные особенности. Изучение конструкций тягово-сцепных и седельно-сцепных устройств. Основные размеры тягово-сцепных и седельно-сцепных устройств. Опорное устройство полуприцепа. Изучение конструкции тягово-сцепного и седельно-сцепного устройств.

## **Тема 7. Автомобили и автопоезда-самосвалы.**

Назначение и область применения самосвальных автотранспортных средств. Классификация самосвальных автотранспортных средств. Техничко-эксплуатационные требования, предъявляемые к самосвальным автотранспортным средствам.

Изучение принципа работы автомобилей-самосвалов. Схемы расположения гидроцилиндров. Технические характеристики. Изучение схемы механизмов подъема кузова самосвалов и конструкций их узлов: гидроцилиндр, насос, коробка отбора мощности. Самосвальный автопоезд в составе тягача и полуприцепа-самосвала.

## **Тема 8. Автомобили и автопоезда фургоны.**

Назначение и область применения автотранспортных фургонов. Классификация автомобилей и автопоездов фургонов, особенности их конструктивного исполнения. Автотранспортные фургоны для перевозки скоропортящихся грузов.

Изучение особенностей конструкции системы охлаждения фургонов. Технологическое оборудование.

## **Тема 9. Классификация автомобилей-цистерн.**

Назначение и область применения автоцистерн. Классификация цистерн. Цистерны для перевозки нефтепродуктов. Цистерны для перевозки нефти и мазута. Цистерны для перевозки пищевых жидкостей. Цистерны для перевозки сжиженных газов.

Изучение устройства автомобилей-цистерн для перевозки нефтепродуктов. Технологическое оборудование автоцистерн для перевозки нефтепродуктов. Технические характеристики. Полуприцепы-цистерны. Автотопливаправщик.

## **Тема 10. Автомобили и автопоезда цистерны для перевозки порошкообразных грузов.**

Цементовозы. Муковозы. Конструктивные исполнения цистерн. Производители автоцистерн. Техничко-эксплуатационные требования к данным цистернам. Конструкция технологического оборудования: компрессор, привод компрессора. Автобетоносмесители. Изучение технологического оборудования автобетоносмесителя на базе автомобиля КАМАЗ.

## **Тема 11. Автомобили и автопоезда-контейнеровозы.**



Назначение и классификация контейнеров, их устройство. Конструктивные особенности и компоновка контейнеровозов. Заводы-производители полуприцепов-контейнеровозов. Изучение устройства контейнеровозов, их технические характеристики. Крепление контейнера к подвижному составу железнодорожного и автомобильного транспорта.

#### **Тема 12. Автотранспортные средства с грузоподъемными устройствами.**

Назначение и область применения, классификация. Транспортные средства с кранами-манипуляторами. Изучение устройства крана-манипулятора. Транспортные средства с грузоподъемными бортами. Транспортные средства, оснащенные подъемниками с рабочими платформами. Автобусы для перевозки легковых автомобилей и легких грузовиков.

#### **Тема 13. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных, крупногабаритных грузов и строительных конструкций.**

Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных, крупногабаритных грузов и строительных конструкций. Техничко-эксплуатационные требования и особенности эксплуатации автотранспортных средств.

Изучение устройства автотранспортных средств для перевозки длинномерных и тяжеловесных грузов, строительных конструкций. Автопоезда для перевозки труб. Лесовозы. Панелевозы. Полуприцепы-тяжеловозы. Изучение особенностей их конструкций. Технические характеристики.

#### **Тема 14. Специальные автомобили.**

Классификация специальных автомобилей, их назначение. Изучение технических характеристик и особенностей конструкции специальных автомобилей: коммунальная техника, автомобили-эвакуаторы, грузовых автомобилей и автобусов, автомобили для тушения пожаров, транспортные средства для нефтегазодобывающей отрасли.

#### **Тема 15. Двигатель и его системы.**

Особенности дизельных, бензиновых и газовых двигателей внутреннего сгорания и их систем. Изучение механизмов и систем двигателя. Кривошипно-шатунный механизм. Газораспределительный механизм. Система смазки. Система охлаждения.

Нормы токсичности выхлопных газов. Основные источники загрязнения. Системы нейтрализации выхлопных газов. Измерение токсичности выхлопных газов.

#### **Тема 16. Агрегаты трансмиссии автомобилей.**

Виды трансмиссии автомобилей общего назначения. Особенности устройства сцеплений, коробки передач, раздаточной коробки, карданных валов, ведущих мостов. Особенности трансмиссии карьерных самосвалов, тягачей для тяжеловесных грузов. Гидромеханическая и электромеханическая трансмиссии. Автоматические коробки передач.

#### **Тема 17. Тягово-скоростные свойства автомобиля.**

Основные понятия и определения. Силы, действующие на автомобиль при движении. Оценочные показатели тягово-скоростных свойств. Передаточные числа коробки передач, главной передачи. Кинематика и динамика автомобильного колеса. Расчет и графическое изображение тягово-скоростных свойств. Экспериментальное определение показателей тягово-скоростных свойств.

#### **Тема 18. Системы управления автомобилем.**

Рулевое управление, его основные узлы и детали. Виды рулевых механизмов. Червячный и реечный механизмы, их сравнительные характеристики. Электрический и гидравлические усилители. Тормозная система. Типы приводов тормозных систем. Дисковые и барабанные тормоза. Электронные системы управления двигателем и автомобилем. Изучение устройства электронной системы управления двигателем и автомобилем.

#### **Тема 19. Топливная экономичность автомобиля.**

Основные понятия и определения. Оценочные показатели топливной экономичности. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность.

Влияние аэродинамических свойств автомобиля на топливную экономичность. Коэффициент аэродинамического сопротивления. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов. Расчет аэродинамического сопротивления автомобиля.

Определение расхода топлива автомобиля экспериментальным путем.

#### **Тема 20. Тормозные свойства и методы оценки.**

Основные понятия и определения. Оценочные показатели и нормы тормозных свойств. Уравнение движения автомобиля при торможении. Устройство тормозной системы и особенности торможения автопоезда. Измерение тормозного пути автомобиля на дороге и в стендовых условиях. Устройство и принцип работы антиблокировочной системы тормозов.

#### **Тема 21. Курсовая устойчивость и управляемость автомобиля.**

Основные понятия и определения. Оценочные показатели. Поперечная и курсовая устойчивость автомобиля. Силы, действующие на автомобиль при повороте. Влияние параметров автомобиля на устойчивость. Система динамической стабилизации автомобиля. Устройство и основные элементы, принцип работы системы динамической стабилизации.

## **Тема 22. Плавность хода, вибрация и шум.**

Определения, оценочные показатели и нормы. Автомобиль как колебательная система. Свободные колебания поддрессоренной массы без учета затухания и влияния неподдрессоренных масс. Свободные колебания с учетом затухания. Испытание автомобиля на плавность хода, вибрацию и шум. Измерение внешнего шума автомобиля.

## **Тема 23. Маневренность автомобиля.**

Определения и оценочные показатели. Кинематика криволинейного движения. Наружный и внутренний радиус поворота одиночного автомобиля. Аналитический и графический методы построения траектории движения автопоезда.

Построение траектории движения автопоезда графическим методом. Измерение радиусов поворота.

## **Тема 24. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость.**

Определения. Особенности взаимодействия автомобильного колеса с дорогами в ухудшенном состоянии, деформируемым грунтом и препятствиями. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость. Измерение параметров проходимости автомобиля. Параметры профильной проходимости. Наибольший угол преодолеваемого подъема.

## **Тема 25. Качество и его оценка.**

Понятие качество продукции. Основные термины и определения. Процессы жизненного цикла продукции. Методы определения показателей качества. Эксплуатационные свойства транспортно-технологических машин. Группы показателей качества автомобилей: социально значимые, функционального назначения, ресурсопотребления, сервиса, эффективности. Вопросы стандартизации, ее принципы и цели.

## **Тема 26. Техническое регулирование.**

Правовые основы технического регулирования. Понятия техническое регулирование, стандартизация, сертификация, метрология, аккредитация, технический регламент. Федеральный Закон "О техническом регулировании". Область действия Федерального Закона. Цели технического регулирования. Государственная система стандартизации.

## **Тема 27. Принципы технического регулирования.**

Основные принципы технического регулирования. Законодательство Российской Федерации о техническом регулировании. Механизмы, сформулированные в Федеральном Законе "О техническом регулировании". Органы по сертификации. Порядок аккредитации органов по сертификации. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт).

## **Тема 28. Формы подтверждения соответствия.**

Подтверждение соответствия. Формы подтверждения соответствия и их применяемость. Обязательное подтверждение соответствия. Добровольное подтверждение соответствия. Обязательная сертификация. Добровольная сертификация. Схема подтверждения соответствия. Сертификат соответствия. Декларация и соответствия. Знак обращения на рынке.

## **Тема 29. Технические регламенты: понятие и сущность. Применение технических регламентов.**

Цели принятия технических регламентов. Содержание и применение технических регламентов. Необходимые требования к продукции с учетом степени риска причинения вреда. Перечень видов безопасности, свойственные транспортно-технологическим машинам и оборудованию: взрывобезопасность, механическая, пожарная безопасность и другие виды безопасности. Объекты технического регулирования.

## **Тема 30. Порядок разработки и принятия технического регламента. Изменение и отмена технического регламента.**

Порядок разработки, принятия, изменения и отмены технического регламента. Разработчик проекта технического регламента. Уведомление о разработке проекта технического регламента. Сроки публичного обсуждения проекта. Принятия Постановления о техническом регламенте в Государственной Думе. Экспертиза проекта технических регламентов.

## **Тема 31. Техническое регулирование на автомобильном транспорте**

Технические регламенты, касающиеся производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин. Технический регламент Таможенного союза "О безопасности колесных транспортных средств" ТР ТС 018/2011. Область действия Технического регламента Таможенного союза. Одобрение типа транспортных средств (шасси).

## **Тема 32. Порядок контроля за внесением изменений в конструкцию транспортных средств, находящихся в эксплуатации**

Общие положения. Нормативно правовые акты и ответственность за нарушения порядка внесения изменений в конструкцию автотранспортных средств. Оформление внесения изменений в конструкцию автотранспортных средств. Заявление, заключение, уполномоченные организации, производитель работ, декларация, свидетельство. Основные требования конструктивной безопасности при внесении изменений в конструкцию автотранспортных средств. Оценка соответствия транспортных средств, находящихся в эксплуатации на территории Российской Федерации.

## **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".

Положение от 29 декабря 2018 г. № 0.1.1.67-08/328 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет".

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

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

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 4</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Письменная работа	ПК-5, ПК-7	3. Грузовые автомобили общего назначения. 4. Автобусы. 6. Автопоезда. Общие сведения об автопоездах. Роль автопоездов в специализации автотранспорта и тенденции их развития. 7. Автомобили и автопоезда-самосвалы. 8. Автомобили и автопоезда фургоны. 9. Классификация автомобилей-цистерн. 10. Автомобили и автопоезда цистерны для перевозки порошкообразных грузов. 11. Автомобили и автопоезда-контейнеровозы. 12. Автотранспортные средства с грузоподъемными устройствами. 13. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных, крупногабаритных грузов и строительных конструкций. 14. Специальные автомобили.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Лабораторные работы	ПК-5 , ПК-7	2. Требования к подвижному составу. 3. Грузовые автомобили общего назначения. 4. Автобусы. 6. Автопоезда. Общие сведения об автопоездах. Роль автопоездов в специализации автотранспорта и тенденции их развития. 7. Автомобили и автопоезда-самосвалы. 8. Автомобили и автопоезда фургоны. 9. Классификация автомобилей-цистерн. 10. Автомобили и автопоезда цистерны для перевозки порошкообразных грузов. 11. Автомобили и автопоезда-контейнеровозы. 12. Автотранспортные средства с грузоподъемными устройствами. 13. Автотранспортные средства для перевозки длинномерных, тяжеловесных, крупногабаритных грузов и строительных конструкций. 14. Специальные автомобили.
3	Устный опрос	ПК-5 , ПК-7	8. Автомобили и автопоезда фургоны. 9. Классификация автомобилей-цистерн. 10. Автомобили и автопоезда цистерны для перевозки порошкообразных грузов. 11. Автомобили и автопоезда-контейнеровозы.
	<b>Экзамен</b>	ПК-1, ПК-15, ПК-18, ПК-5, ПК-6, ПК-7	
<b>Семестр 5</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Письменная работа	ПК-18 , ПК-5	15. Двигатель и его системы. 16. Агрегаты трансмиссии автомобилей. 17. Тягово-скоростные свойства автомобиля. 18. Системы управления автомобилем. 19. Топливная экономичность автомобиля. 20. Тормозные свойства и методы оценки. 21. Курсовая устойчивость и управляемость автомобиля. 22. Плавность хода, вибрация и шум. 23. Маневренность автомобиля. 24. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость.
2	Лабораторные работы	ПК-18 , ПК-5	15. Двигатель и его системы. 16. Агрегаты трансмиссии автомобилей. 17. Тягово-скоростные свойства автомобиля. 18. Системы управления автомобилем. 19. Топливная экономичность автомобиля. 20. Тормозные свойства и методы оценки. 21. Курсовая устойчивость и управляемость автомобиля. 22. Плавность хода, вибрация и шум. 23. Маневренность автомобиля. 24. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость.
3	Устный опрос	ПК-5 , ПК-18	15. Двигатель и его системы. 16. Агрегаты трансмиссии автомобилей. 17. Тягово-скоростные свойства автомобиля. 18. Системы управления автомобилем. 19. Топливная экономичность автомобиля. 20. Тормозные свойства и методы оценки. 21. Курсовая устойчивость и управляемость автомобиля. 22. Плавность хода, вибрация и шум. 23. Маневренность автомобиля. 24. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на проходимость.
	<b>Экзамен</b>	ПК-1, ПК-15, ПК-18, ПК-5, ПК-6, ПК-7	
<b>Семестр 6</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Письменная работа	ПК-15, ПК-7, ПК-6, ПК-1	26. Техническое регулирование. 27. Принципы технического регулирования. 28. Формы подтверждения соответствия. 29. Технические регламенты: понятие и сущность. Применение технических регламентов. 30. Порядок разработки и принятия технического регламента. Изменение и отмена технического регламента. 31. Техническое регулирование на автомобильном транспорте 32. Порядок контроля за внесением изменений в конструкцию транспортных средств, находящихся в эксплуатации
2	Устный опрос	ПК-15, ПК-7, ПК-6, ПК-1	27. Принципы технического регулирования. 28. Формы подтверждения соответствия. 29. Технические регламенты: понятие и сущность. Применение технических регламентов. 30. Порядок разработки и принятия технического регламента. Изменение и отмена технического регламента.
3	Лабораторные работы	ПК-1, ПК-15, ПК-6, ПК-7	28. Формы подтверждения соответствия. 29. Технические регламенты: понятие и сущность. Применение технических регламентов. 30. Порядок разработки и принятия технического регламента. Изменение и отмена технического регламента. 31. Техническое регулирование на автомобильном транспорте 32. Порядок контроля за внесением изменений в конструкцию транспортных средств, находящихся в эксплуатации
	<b>Экзамен</b>	ПК-1, ПК-15, ПК-18, 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.	
<b>Семестр 4</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
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.	1
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
<b>Экзамен</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	
<b>Семестр 5</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
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.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы в основном соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	2
Устный опрос	В ответе качественно раскрыты содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	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.	
<b>Семестр 6</b>					
<b>Текущий контроль</b>					



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.	1
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	2
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	3

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Экзамен</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

**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 4**

**Текущий контроль**

**1. Письменная работа**

Темы 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Изучить технические характеристики подвижного состава нескольких производителей, принцип работы их систем и механизмов.

Темы письменных работ:

1. Типы тягово-цепного устройство современных автомобилей. Принцип его работы. Производители.
2. Седельно-цепное устройство современных автомобилей. Типы седельно-цепных устройств. Принцип его работы. Производители.
3. Автомобили-самосвалы. Классификация и область применения.
4. Автомобили-панелевозы.
5. Автопоезда для перевозки лесоматериалов.
7. Автопоезда для перевозки труб.
8. Автопоезда для перевозки железобетонных изделий. Конструктивные схемы.
9. Автопоезда для перевозки тяжелых неделимых грузов.
10. Автомобили-цистерны для перевозки светлых нефтепродуктов.
11. Автомобили-цистерны для нефти, битума и мазута.
12. Автомобили-цистерны для перевозки порошкообразных грузов. Цементовозы.
13. Автобетоносмесители. Особенности устройства.
14. Устройство полуприцепов-контейнеровозов. Крепление контейнеров на платформе.
15. Автомобили с грузоподъемными бортами.
16. Автотранспортные средства с консольными стреловыми кранами (автомобили-самопогрузчики).
17. Металловозы.
18. Изотермические фургоны. Назначение, классификация.
19. Пожарные автомобили.
20. Автобусы.

21. Автомобили для скорой медицинской помощи.
22. Гидропоъемники.
23. Эвакуаторы для легковых автомобилей.

## **2. Лабораторные работы**

Темы 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14

Контрольные вопросы.

1. По каким признакам классифицируются автобусы.
2. Классификация транспортно-технологических машин по ЕЭК ООН.
3. По назначению на какие виды подразделяются автобусы?
4. Что такое специализированный подвижной состав?
5. Назовите на какие группы делится специализированный подвижной состав?
6. Для чего необходимо производить специализированные автомобили?
7. Каких производителей самосвалов знаете?
8. Какие могут быть компоновочные схемы самосвалов?
9. Что из себя представляют карьерные самосвалы?
10. Для каких грузов предназначены цистерны?
11. Из каких материалов могут быть произведена емкость автоцистерны?
12. Какие способы применяются при разгрузке жидкостей из цистерны?
13. Назовите производителей крано-манипуляторных установок.
14. Для каких грузов целесообразно применить автомобилей с грузоподъемными бортами?
15. Преимущества и недостатки применения на базе автомобилей грузоподъемных устройств?
16. Для каких задач производятся специальные автомобили?
17. Какие автомобили относятся к коммунальной технике?
18. Какие автомобили применяются для нефтегазодобывающей отрасли?
19. Разрешенные габариты подвижного состава на дорогах общего пользования?
20. Какая допустимая полная масса для автопоезда?
21. Расскажите принцип работы тягово-сцепного устройства.
22. Расскажите принцип работы седельно-сцепного устройства тягача.
23. Перечислите основные узлы механизма подъема самосвала.
24. Какие типы кузовов используются на самосвалах?
25. Для чего используется донный клапан в автоцистернах?
26. Какие способы загрузки могут применяться на автоцистернах?
27. Какие агрегаты и узлы входят в систему загрузки-разгрузки муковозов?
28. Расскажите общее устройство полуприцепа для тяжеловесных грузов.
29. Какие виды грузоподъемных устройств могут применяться на фургонах?
30. Какие компоновочные схемы применяются для перевозки длинномерных грузов?
31. Что такое прицеп-ропуск?
32. Из каких материалов производится кузова изотермических фургонов и рефрижераторов?
33. Расскажите принцип устройства холодильной установки рефрижератора.
34. Какие транспортные -технологические машины относятся к специальным?
35. Кинематические схемы эвакуаторов для легковых автомобилей.
36. Как приводится в движение холодильная установка полуприцепа-рефрижератора?

## **3. Устный опрос**

Темы 8, 9, 10, 11

1. Как классифицируются фургоны по назначению?
2. Что такое изотермический фургон?
3. Как производится охлаждение в рефрижераторах?
4. На какие виды подразделяются рефрижераторы?
5. Какие приборы обеспечивают безопасность в цистернах для перевозки светлых нефтепродуктов?
6. Из каких узлов состоит система разгрузки автоцистерн для перевозки светлых нефтепродуктов?
7. Особенности устройства автоцистерн для перевозки мазута, нефти, битума.
8. Какие способы применяются при разгрузке порошкообразных грузов из цистерны?
9. Какое технологическое оборудование применяется на автоцементовозах?
10. Конструктивные особенности автобетоносмесителей.
11. По каким параметрам подразделяются крупнотоннажные контейнеры ISO?
12. Преимущества применения контейнеров для перевозки грузов.
13. На какое количество контейнеров рассчитан полуприцеп-контейнеровоз?

## **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Классификация подвижного состава автомобильного транспорта.

2. Цели и эффективность применения специализированного подвижного состава. Классификация специализированного подвижного состава.
3. Бортовые автомобили и автопоезда.
4. Сцепные устройства прицепов. Типы тягово-сцепных устройств. Принцип их работы.
5. Седельно-сцепное устройство. Типы седельно-сцепных устройств. Принцип их работы.
6. Автомобили-самосвалы. Классификация и область применения.
7. Типы кузовов автомобилей-самосвалов.
8. Строительные самосвалы.
9. Универсальные самосвалы. Их назначение и особенности устройства.
10. Опрокидывающие устройства самосвалов. Принцип работы гидроподъемника опрокидывающего устройства.
11. Автопоезда для перевозки длинномерных грузов: лесовозы, трюбовозы.
12. Автопоезда для перевозки железобетонных изделий.
13. Схемы загрузки полуприцепов-панелевозов. Крепление груза.
14. Автопоезда для перевозки тяжелых неделимых грузов (тралы).
15. Автомобили- и автопоезда-цистерны. Классификация и общие требования.
16. Автомобили-цистерны для перевозки светлых нефтепродуктов. Способы погрузки-разгрузки.
17. Автомобили-цистерны для перевозки темных нефтепродуктов (мазута, нефти). Способы погрузки-разгрузки. Способы поддержания температуры груза.
18. Автомобили-цистерны для перевозки пищевых продуктов. Способы погрузки-разгрузки.
19. Автоцистерны-топливозаправщики.
20. Автомобили-цистерны для перевозки порошкообразных грузов.
21. Схема пневматической системы для загрузки-разгрузки цементовоза.
22. Автобетоносмеситель. Особенности устройства. Типы привода оборудования.
23. Устройство полуприцепов-контейнеровозов. Крепление контейнеров на платформе.
24. Автотранспортные средства с грузоподъемными устройствами. Автомобили с грузоподъемными бортами.
25. Автотранспортные средства с консольными стреловыми кранами (манипуляторами). Схема, принцип работы.
26. Автотранспортные средства со съёмными кузовами (типа BDF).
27. Автотранспортные средства со съёмными кузовами (мультилифт).
28. Назначение, классификация автомобилей-фургонов и автопоездов-фургонов.
29. Изотермические фургоны. Назначение, классификация.
30. Типы приводов холодильного оборудования.
31. Принцип работы системы охлаждения рефрижераторов.
32. Классификация автобусов. Городские автобусы большого класса. Их основные технические параметры.
33. Междугородние автобусы. Их основные технические параметры.
34. Автобусы особо малого класса. Их основные технические параметры.
35. Автокраны. Особенности устройства. Основные производители автокранов в России.
36. Автобетононасосы. Принцип работы.
37. Автопоезда для перевозки автомобилей (автовозы).
38. Автомобили-эвакуаторы для легковых автомобилей с гидроманипулятором.
39. Автомобили-эвакуаторы для легковых автомобилей со сдвижной платформой.
40. Автомобили-эвакуаторы для грузовых автомобилей и автобусов.
41. Большегрузные карьерные самосвалы (типа БелАЗ). Основные технические параметры.
42. Показатели грузоподъемности автотранспортных средств.
43. Электромобили. Их достоинства и недостатки.
44. Автомобили с гибридными силовыми установками.
45. Автотранспортные средства с газовыми двигателями. Преимущества и недостатки.
46. Автомобили для тушения пожара.
47. Автомобили для перевозки крупногабаритного стекла.
48. Специальные автомобили. Классификация.
49. Автомобили для коммунальных служб.
50. Общая методика выбора транспортных средств для перевозки грузов.

## **Семестр 5**

### **Текущий контроль**

#### **1. Письменная работа**

Темы 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

Изучить параметры проходимости, тягово-скоростных свойств, маневренности, топливной экономичности и экологичности автомобилей, тип двигателя, виды тормозных систем, рулевого механизма, применение систем курсовой устойчивости и антиблокировочной системы.

Темы письменной работы:

1. Седельный тягач КАМАЗ-65225.
2. Самосвал КАМАЗ-6522.

3. Самосвал КАМАЗ-65801.
4. Бортовой автомобиль КАМАЗ-65117.
5. УАЗ Патриот.
6. Автобус Форд Транзит.
7. Автобус Газель Некст.
8. Самосвал КАМАЗ-65111.
9. ВАЗ-21213 Нива.
10. Автобус НЕФАЗ-5299.
11. Автобус ПАЗ-3205.
12. Фургон МАЗ-4370.

## **2. Лабораторные работы**

Темы 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

1. Что такое внешняя скоростная характеристика двигателя?
2. Что такое передаточное число коробки передач?
3. Из каких условий выбираются передаточные числа коробки передач?
4. Что такое коэффициент сцепления колеса?
5. Какие силы действуют на автомобиль при движении?
6. Что такое тормозной и остановочный путь?
7. Начертите тормозную диаграмму автомобиля.
8. При каких условиях производится замер тормозного пути автомобиля?
9. Какими показателями определяется маневренность автомобиля?
10. Как определяется радиус поворота и ширина коридора для поворота?
11. Как согласовываются углы поворота внешнего и внутреннего колеса?
12. Что такое рабочий объем двигателя?
13. Как определяется дорожное сопротивление движению автомобиля?
14. Объясните кинематическую схему двухвальной коробки передач.
14. Объясните кинематическую схему трехвальной коробки передач.
15. Объясните принцип работы автоматической коробки передач с гидромеханической передачей.
16. Как работает двухдисковое сцепление автомобиля?
17. От каких параметров автомобиля зависит его маневренность?
18. Какие виды рулевых механизмов знаете?
19. Как влияет подвеска на плавность хода и устойчивость автомобиля?
20. Что такое зависимая подвеска?
21. Что такое независимая подвеска?
22. Объясните устройство подвески типа Мак-Ферсон.
23. Объясните устройство многорычажной подвески.
24. Устройство карданной передачи неравных угловых скоростей.
25. Какие методы используются для снижения расхода топлива?
27. Что такое динамический фактор автомобиля?
28. Как определяется сопротивление воздуха при движении автомобиля?
29. Из каких узлов и деталей состоит антиблокировочная система тормозов.
30. Как можно повысить маневренность автомобиля?

## **3. Устный опрос**

Темы 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24

1. Какие системы существуют на двигателях внутреннего сгорания?
2. Какие механизмы существуют на двигателях внутреннего сгорания?
3. Какие детали входят в кривошипно-шатунный механизм?
4. Какие виды трансмиссий знаете?
5. Как определяется необходимая мощность двигателя?
6. Как работает система динамической стабилизации?
7. Из каких узлов состоит пневматическая тормозная система?
8. Из каких узлов состоит гидравлическая тормозная система?
9. Какие факторы влияют на расход топлива автомобиля?
10. Что такое коэффициент аэродинамического сопротивления?
11. Характеризуйте эффективность применения барабанных и дисковых тормозов?
12. Из каких частей состоит время до полной остановки автомобиля при торможении?
13. Как определяется удельная тормозная сила автомобиля?
14. Силы, действующие на автомобиль на поворотах.
15. Какие показатели характеризуют маневренность автомобиля?
16. Какими параметрами определяется проходимость автомобиля?



17. Для чего на автомобили устанавливается раздаточная коробка?

### Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Устройство цилиндропоршневой группы и кривошипно-шатунного механизма автомобильного двигателя. Понятие степени сжатия.
2. Назначение газораспределительного механизма двигателя (ГРМ). Фаза газораспределения. Привод ГРМ.
3. Назначение и основные элементы системы смазки автомобильного двигателя.
4. Система охлаждения автомобильных двигателей. Назначение и схемы. Назначение и основные элементы жидкостной системы охлаждения.
5. Система питания дизельных двигателей. Назначение, конструкция системы питания и принцип работы.
6. Устройство и основные элементы системы подачи воздуха в двигатель. Назначение турбокомпрессора и принцип работы.
7. Система питания газобаллонных автомобилей. Системы питания сжиженным и сжатым газом.
8. Электронная система управления двигателем (ЭСУД). Назначение, схема и принцип действия.
9. Система нейтрализации отработанных газов на бензиновых и дизельных двигателях.
10. Устройство аккумуляторной батареи. Технические характеристики и маркировка аккумуляторной батареи.
11. Назначение и устройство фрикционного сцепления. Методы снижения динамических нагрузок в трансмиссии. Виды привода сцепления.
12. Назначение, конструкция и область применения трехвальных коробок передач (КП). Способы и механизм переключения передач. Смазка коробок передач.
13. Назначение, конструкция, принцип действия делителей и демультипликаторов.
14. Назначение раздаточной коробки и ее применяемость на автомобилях. Кинематическая схема. Назначение принудительной блокировки межосевого дифференциала. Раздаточные коробки с симметричным и несимметричным дифференциалами.
15. Назначение, конструкция, принцип действия карданных передач. Карданные шарниры неравных угловых скоростей. Кинематика карданных шарниров.
16. Карданные шарниры равных угловых скоростей. Существующие конструкции шарниров.
17. Назначение, конструкция, принцип действия ведущих мостов.
18. Классификация автомобильных дифференциалов. Кинематическая схема конического симметричного дифференциала.
19. Назначение упругих элементов подвески. Устройство и область применения различных конструкций упругих элементов.
20. Конструкция и область применения зависимых подвесок.
21. Конструкция и область применения независимых и полунезависимых подвесок.
22. Конструкция и область применения балансирных подвесок.
23. Конструкция и область применения пневмоподвески.
24. Конструктивные элементы шины грузового автомобиля. Маркировка шин.
25. Назначение, схемы и область применения гидравлических тормозных приводов. Гидровакуумный и вакуумный усилитель.
26. Назначение, схемы и область применения пневматических тормозных приводов.
27. Назначение, конструкция и области применения барабанных тормозных механизмов. Виды разжимных устройств.
28. Назначение и принцип действия антиблокировочной системы тормозов.
29. Назначение и классификация рулевого управления. Способы поворота транспортных средств. Общее устройство рулевого управления.
30. Назначение несущих систем автомобилей и автобусов и их классификация. Виды кузовов. Классификация.
31. Силы, действующие на автомобиль при движении. Основные понятия и определения.
32. Оценочные показатели тягово-скоростных свойств.
33. Расчет и графическое изображение тягово-скоростных свойств. Экспериментальное определение показателей тягово-скоростных свойств.
34. Кинематика и динамика автомобильного колеса.
35. Топливная экономичность автомобиля. Основные понятия и определения. Оценочные показатели топливной экономичности. Влияние конструктивных и эксплуатационных факторов на топливную экономичность.
36. Влияние аэродинамических характеристик автомобиля на топливную экономичность. Коэффициент аэродинамического сопротивления.
37. Расчет силы аэродинамического сопротивления автомобиля.
38. Определение расхода топлива автомобиля экспериментальным путем.
39. Тормозные свойства автомобиля. Основные понятия и определения. Оценочные показатели и нормы тормозных свойств.
40. Уравнение движения автомобиля при торможении. Особенности торможения автопоезда.
41. Методы оценки тормозных свойств. Измерение тормозного пути автомобиля. Измерение тормозных усилий.
42. Курсовая устойчивость и управляемость автомобиля. Основные понятия и определения. Оценочные показатели.

43. Поперечная и курсовая устойчивость. Силы, действующие на автомобиль при повороте.
44. Система динамической стабилизации автомобиля.
45. Маневренность автомобиля. Определения и оценочные показатели. Кинематика криволинейного движения.
46. Определение показателей маневренности автомобиля. Радиус и коридор поворота автомобиля.
47. Построение траектории движения автопоезда графическим методом. Измерение радиусов поворота.
48. Плавность хода, вибрация и шум. Определения, оценочные показатели и нормы.
49. Автомобиль как колебательная система. Свободные колебания поддрессоренных и неподдрессоренных масс без учета затухания.
50. Свободные колебания поддрессоренных и неподдрессоренных масс автомобиля с учетом затухания.
51. Проходимость автомобиля. Определения и оценочные показатели. Измерение параметров проходимости.

## **Семестр 6**

### **Текущий контроль**

#### **1. Письменная работа**

Темы 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32

Темы письменных работ:

1. Требования и стандарты к системе освещения автомобиля.
2. Требования и стандарты к рулевому управлению автомобиля и его узлам.
3. Требования и стандарты к тормозной системе автомобиля и его узлам.
4. Требования и стандарты к автомобилям повышенной проходимости
6. Требования и стандарты по выбросам вредных веществ бензиновыми двигателями.
7. Требования и стандарты к элементам кабины (замки, петли).
8. Требования и стандарты к пассажирским автобусам.
9. Требования и стандарты к узлам электрооборудования автомобиля.
10. Требования и стандарты к автомобильным шинам.
11. Требования и стандарты к автомобильным стеклам.
12. Требования и стандарты к ремням и подушкам безопасности.
13. Требования и стандарты к сиденьям транспортных средств и их креплению.
14. Требования и стандарты к автомобилям с грузоподъемными механизмами и их узлам
15. Требования и стандарты по обзорности рабочего места водителя.
16. Требования и стандарты к системе питания дизельных двигателей и его узлам.
17. Требования и стандарты к системе отопления и вентиляции салона транспортных средств.
18. Требования и стандарты по тягово-сцепным устройствам автомобиля.
19. Требования и стандарты по выбросам вредных веществ дизельными двигателями.
20. Требования и стандарты к системе питания компримированным природным газом.
21. Требования и стандарты к автоцистернам для перевозки нефтепродуктов и их узлам.
22. Требования и стандарты к компоновке автомобилей медицинских служб.

#### **2. Устный опрос**

Темы 27, 28, 29, 30

1. На какие стандарты, положения и правила не распространяется действие федерального закона "О техническом регулировании"?
2. Какой федеральный орган исполнительной власти осуществляет функции в сфере технического регулирования и метрологии?
3. Что относят к объектам технического регулирования?
4. Какие требования к объектам технического регулирования устанавливаются в технических регламентах, а какие - в стандартах?
5. Есть ли ограничение в применении технических регламентов в силу различного места и страны происхождения объекта технического регулирования?
6. Кто может являться разработчиком технического регламента?
7. Кто и в какой форме проводит публичное обсуждение проекта технического регламента?
8. Каковы, согласно закону, обязанности лиц и государственных органов при поступлении и подтверждении информации о несоответствии продукции требованиям технических регламентов?
9. Может ли государственный контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов осуществляться на стадии разработки или производства продукции?
10. По какому графическому знаку на бланке можно определить, проводилась добровольная или обязательная сертификация?
11. Какие обычно документы указываются на бланке сертификата соответствия в графе, на основании чего выдается сертификат?
12. Что такое обязательная сертификация?

#### **3. Лабораторные работы**

Темы 28, 29, 30, 31, 32

Контрольные вопросы.

1. Назовите основной нормативный документ технического регулирования.
2. Что такое обязательная сертификация?
3. Где можно посмотреть, что требуется обязательная сертификация продукции?
4. Для каких целей производится добровольная сертификация?
5. Что такое "декларирование соответствия"?
6. Какой нормативный документ используется при оценке соответствия автомобилей?
7. На какие виды транспорта Технический регламент Таможенного Союза не действует?
8. Что считается изменением конструкции автомобилей?
9. Какую информацию содержит сертификат соответствия?
10. Какие изменения нельзя внести в конструкцию автомобиля?

#### Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Качество и его оценка. Понятия "качество", структурная схема обеспечения качества.
2. Стандартизация.
3. Метрология.
4. Федеральный Закон "О техническом регулировании".
5. Объекты технического регулирования.
6. Сертификация. Схема сертификации продукции.
7. Принципы технического регулирования.
8. Обязательное подтверждение соответствия.
9. Обязательная сертификация.
10. Добровольная сертификация.
11. Декларирование соответствия.
12. Знак обращения на рынке.
13. Технические регламенты: понятие и сущность.
14. Технический регламент Таможенного Союза "О безопасности колесных транспортных средств" (ТР ТС 28/2011).
15. Действие Технический регламента ТР ТС 28/2011.
16. Порядок разработки и принятия технических регламентов.
17. Порядок контроля за внесением изменений в конструкцию транспортных средств, находящихся в эксплуатации.
18. Органы по сертификации.
19. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии.
20. Сертификат соответствия.
21. Декларация о соответствии.
22. Одобрение типа транспортного средства (шасси).

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

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

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 4</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
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	20

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	20
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	10
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
<b>Семестр 5</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
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	30
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	2	15
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	5
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
<b>Семестр 6</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
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	30
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	2	10
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	3	10

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

## 7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

### 7.1 Основная литература:

1. Теория эксплуатационных свойств автомобиля: Учебное пособие / Н.А. Кузьмин, В.И. Песков. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с. ISBN 978-5-91134-687-4 (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=360227>).
2. Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО. Теория автомобиля [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост.: С.П. Матяш, П.И. Федюнин. - Новосибирск: Изд-во НГАУ, 2013. - 112 с. - Режим доступа: (<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=516045>).
3. Сергеев, А. Г. Сертификация [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. Г. Сергеев. - М. : Университетская книга, Логос, 2008. - 352 с. (Новая университетская библиотека). - ISBN 978-5-98704-302-6 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/469027>.

### 7.2. Дополнительная литература:

1. Москаленко, М.А. Устройство и оборудование транспортных средств : учебное пособие : электронно-библиотечная система : сайт / М.А. Москаленко, И.Б. Друзь, А.Д. Москаленко. ? Санкт-Петербург : Лань, 2013. ? 240 с. ? ISBN 978-5-8114-1434-5 ? URL: <https://e.lanbook.com/book/10252>. ? Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. ? Текст : электронный.
2. Нуретдинов Д.И., Галиев Р.М. Специализированный подвижной состав: самосвалы, контейнеровозы, автомобили с грузоподъемными устройствами: Методические указания для лабораторных и практических занятий - Набережные Челны: ИНЭКА, 2011 - 64 стр. (каф. ЭАТ 100 экз.).
3. Шайхутдинов И.Ф., Цыбунов Э.Н. Специализированный подвижной состав: Методические указания к практическим работам - Набережные Челны: ИНЭКА, 2010. - 20 с. (каф. ЭАТ 100 экз.).
4. Лицензирование и сертификация на транспорте: учебно-методическое пособие/ Составители: Р.М. Галиев, Д.И. Нуретдинов, В.М. Нигметзянова. - Набережные Челны: НЧИ КФУ, 2019. - 76 с. (100 экз. каф. ЭАТ).

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

Консультант Плюс - <http://www.consultant.ru>

ЭБС Издательства Лань - <http://e.lanbook.com>

Электронно-библиотечная система Znanium.com - <http://znanium.com>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно. Нужно добиваться точного представления о том, что изучаешь. Полезно составлять опорные конспекты. При изучении материала по учебнику полезно в тетради (на специально отведенных полях) дополнять конспект лекций. Там же следует отмечать вопросы, выделенные студентом для консультации с преподавателем.
лабораторные работы	Для того чтобы лабораторные работы приносили максимальную пользу, необходимо помнить, что закрепление практических навыков проводится по вычитанному на лекциях материалу и связаны, как правило, с детальным разбором отдельных вопросов лекционного курса. Следует подчеркнуть, что только после усвоения лекционного материала они будут закрепляться на лабораторных работах как в результате обсуждения и анализа лекционного материала, так и с помощью решения проблемных ситуаций, задач.



Вид работ	Методические рекомендации
самостоятельная работа	Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.
письменная работа	При выполнении письменной работы следует внимательно проверить необходимую последовательность действий и достоверность используемых сведений и справочных данных. Следует подробно объяснять причины несоответствий при заполнении выданных транспортных документов и давать краткое обоснование приводимым во вновь заполняемых документах сведениям. При расчете следует пользоваться теми методами, которые рекомендованы студенту на лекциях и в учебной литературе, указанной в программах по специальным курсам, а также теми расчетными данными, которыми пользуются на заводе или исследовательском учреждении, где студент был на практике. При необходимости нужно расширить методику расчета данными, отсутствующими в перечисленных источниках. Студент должен согласовать со своим руководителем методику выполнения письменной работы, если она отличается от общепринятой практики выполнения аналогичных заданий.
устный опрос	Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов.
экзамен	При подготовке к экзамену необходимо опираться на лекции, а также на источники, которые разбирались на лабораторных работах в течение семестра. Готовясь к экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. К экзамену каждому студенту дается два вопроса.

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

Освоение дисциплины "Современные транспортные и транспортно-технологические машины" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

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.

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

Освоение дисциплины "Современные транспортные и транспортно-технологические машины" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Специализированная лаборатория оснащена оборудованием, необходимым для проведения лабораторных работ, практических занятий и самостоятельной работы по отдельным дисциплинам, а также практик и научно-исследовательской работы обучающихся. Лаборатория рассчитана на одновременную работу обучающихся академической группы либо подгруппы. Занятия проводятся под руководством сотрудника университета, контролирующего выполнение видов учебной работы и соблюдение правил техники безопасности. Качественный и количественный состав оборудования и расходных материалов определяется спецификой образовательных программ.

## **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 Автомобиля и автомобильное хозяйство .