

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

Основы технологии предприятий по производству, техническому обслуживанию и ремонту Б1.В.ОД.10

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):** Галиев Р.М. , Нуретдинов Д.И. , Тахавиев Р.Х.

**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) Галиев Р.М. (Кафедра эксплуатации автомобильного транспорта, Автомобильное отделение), RMGaliev@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Нуретдинов Д.И. (Кафедра эксплуатации автомобильного транспорта, Автомобильное отделение), DINuretdinov@kpfu.ru ; старший преподаватель, б/с Тахавиев Р.Х. (Кафедра эксплуатации автомобильного транспорта, Автомобильное отделение), RHTahaviev@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-14	способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций
ПК-16	способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-20	способностью к выполнению в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-31	способностью в составе коллектива исполнителей к оценке затрат и результатов деятельности эксплуатационной организации
ПК-34	владением знаниями правил и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники
ПК-38	способностью организовать технический осмотр и текущий ремонт техники, приемку и освоение вводимого технологического оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования
ПК-39	способностью использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам
ПК-42	способностью использовать в практической деятельности технологии текущего ремонта и технического обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования на основе использования новых материалов и средств диагностики
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

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, используемого в отрасли, конструкций, инженерных систем и оборудования предприятий по эксплуатации и ремонту техники.

Должен уметь:

выполнять в составе коллектива исполнителей лабораторных, стендовых, полигонных, приемо-сдаточных и иных видов испытаний систем и средств, находящихся в эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Должен владеть:

знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность.

Должен демонстрировать способность и готовность:

к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций; к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования; использовать в практической деятельности данные оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, полученные с применением диагностической аппаратуры и по косвенным признакам.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ОД.10 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 3, 4 курсах в 5, 6, 7 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 10 зачетных(ые) единиц(ы) на 360 часа(ов).

Контактная работа - 122 часа(ов), в том числе лекции - 52 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 70 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 166 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре; экзамен в 6 семестре; экзамен в 7 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. Назначение и задачи технического обслуживания и ремонта	5	2	0	0	6
2.	Тема 2. ТО и ремонт двигателя	5	2	0	4	6
3.	Тема 3. ТО и ремонт системы питания дизельных и бензиновых двигателей	5	2	0	8	6
4.	Тема 4. ТО и ремонт сцепления	5	2	0	4	6
5.	Тема 5. ТО и ремонт коробки передач	5	2	0	4	6
6.	Тема 6. ТО и ремонт ведущих мостов разных конструкций	5	2	0	4	6
7.	Тема 7. ТО и ремонт тормозной системы	5	2	0	4	6
8.	Тема 8. ТО и ремонт рулевого управления	5	2	0	4	6
9.	Тема 9. ТО и ремонт подвески автомобиля	5	2	0	4	6
10.	Тема 10. Классификация видов ремонта	6	2	0	2	5

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
11.	Тема 11. Технологический процесс капитального ремонта	6	2	0	2	5
12.	Тема 12. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля	6	2	0	2	5
13.	Тема 13. Классификация методов восстановления деталей	6	2	0	2	5
14.	Тема 14. Восстановление деталей способом пластического деформирования	6	2	0	2	5
15.	Тема 15. Газотермическое напыление. Электрохимические способы восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов	6	2	0	2	5
16.	Тема 16. Проектирование технологических процессов	6	2	0	2	5
17.	Тема 17. Ремонт кузовов и кабин	6	2	0	2	5
18.	Тема 18. Типы и функции предприятий автомобильного транспорта	7	2	0	0	
19.	Тема 19. Пути развития производственно-технической базы автотранспортных предприятий	7	1	0	0	
20.	Тема 20. Структура инженерно-технической службы АТП	7	1	0	0	4
21.	Тема 21. Порядок проектирования производственно-технической базы (ПТБ) АТП	7	1	0	0	3
22.	Тема 22. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию	7	1	0	2	5
23.	Тема 23. Расчет годового объема работ и численности производственных рабочих	7	1	0	2	5
24.	Тема 24. Методы организации ТО. Расчет постов и поточных линий ТО	7	1	0	2	5
25.	Тема 25. Методы организации текущего ремонта. Расчет постов ТР и их специализация	7	1	0	2	5
26.	Тема 26. Подбор оборудования для производственных зон ТО и текущего ремонта. Расчет площадей помещений зон ТО и ТР	7	1	0	0	5
27.	Тема 27. Подбор оборудования для производственных участков	7	1	0	0	5
28.	Тема 28. Расчет площадей производственных участков	7	1	0	0	5
29.	Тема 29. Расчет площадей складских помещений, площади территории АТП	7	0	0	2	5
30.	Тема 30. Технологическая планировка производственных зон	7	1	0	2	5

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
31.	Тема 31. Планировка производственных участков. Нормируемые расстояния для размещения оборудования	7	1	0	2	4
32.	Тема 32. Зоны хранения (стоянки) автомобилей	7	1	0	0	4
33.	Тема 33. Компоновка производственного корпуса ТО и ТР	7	1	0	2	4
34.	Тема 34. График производственного процесса АТП. Генеральный план	7	1	0	0	4
35.	Тема 35. Особенности технологического проектирования станций технического обслуживания	7	1	0	2	4
	Итого		52	0	70	166

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Назначение и задачи технического обслуживания и ремонта

Виды технического обслуживания. Техническое обслуживание ♦1, техническое обслуживание ♦2, Ежедневное техническое обслуживание, сезонное обслуживание. Сущность системы технического обслуживания и ремонта. Операции технического обслуживания. Текущий ремонт. Капитальный ремонт. Правила технической эксплуатации автомобилей.

### Тема 2. ТО и ремонт двигателя

Диагностические параметры двигателя. Основные работы при техническом обслуживании механизмов и систем двигателя. Возможные отказы и неисправности цилиндропоршневой группы и кривошипно-шатунного механизма. Технология технического обслуживания и ремонта. Подбор поршневой группы. Ремонтные размеры коленчатого вала.

### Тема 3. ТО и ремонт системы питания дизельных и бензиновых двигателей

Требования к техническому состоянию. Основные элементы системы питания дизельных и бензиновых двигателей. Отказы и неисправности системы питания дизельных и бензиновых двигателей. Перечень работ при техническом обслуживании. Диагностирование топливного насоса высокого давления на стендах. Проверка и регулировка форсунок.

### Тема 4. ТО и ремонт сцепления

Требования к техническому состоянию сцепления грузового автомобиля. Основные элементы. Возможные неисправности сцепления и его привода, причины и методы их устранения. Регулируемые параметры. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонте. Технологический процесс технического обслуживания и ремонта.

### Тема 5. ТО и ремонт коробки передач

Требования к техническому состоянию коробки передач грузового автомобиля. Возможные отказы и неисправности коробки передач. Возможные неисправности делителя, причины и способы их устранения. Отказы и неисправности раздаточной коробки, способы их устранения. Техническое обслуживание и ремонт коробки передач и раздаточной коробки.

### Тема 6. ТО и ремонт ведущих мостов разных конструкций

Требования к техническому состоянию. Основные элементы ведущего моста. Возможные отказы и неисправности ведущих мостов разных конструкций (с центральной и разнесенной главной передачей). Техническое обслуживание и ремонт. Техническое обслуживание и ремонт шин. Демонтаж-монтаж шин. Балансировка колес.

### Тема 7. ТО и ремонт тормозной системы

Требования к техническому состоянию тормозной системы с пневматическим приводом. Основные элементы. Возможные отказы, неисправности и причины и методы их устранения. Диагностирование тормозных систем с помощью стендов. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонте. Технологический процесс технического обслуживания и ремонта.

### Тема 8. ТО и ремонт рулевого управления



Требования к техническому состоянию рулевого управления. Возможные отказы и неисправности, способы их устранения. Регулируемые параметры управляемых колес. Диагностирование рулевого управления с помощью стендов. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонте. Технологический процесс технического обслуживания и ремонта. Технологический процесс регулировки развала-схождения колес.

#### **Тема 9. ТО и ремонт подвески автомобиля**

Требования к техническому состоянию подвески. Основные элементы. Возможные отказы и неисправности, способы их устранения. Возможные отказы и неисправности подвески грузового автомобиля. Техническое обслуживание и ремонт рессорной и пневматической подвески. Перечень работ при техническом обслуживании и ремонте.

#### **Тема 10. Классификация видов ремонта**

Виды авторемонтных предприятий. Классификация видов ремонта. Основные состояния объекта. Работоспособное состояние. Повреждение, отказ объекта. Классификация отказов. Агрегатный метод ремонта. Ремонт автомобильных генераторов. Ознакомление с конструкцией, техническим обслуживанием и ремонтом генераторной установки. Стенд Э242, устройство и порядок работы на стенде.

#### **Тема 11. Технологический процесс капитального ремонта**

Схемы технологических процессов капитального ремонта и его составных частей. Приемка автомобилей (агрегатов, узлов, деталей) в ремонт. Оформление первичной документации. Наружная мойка объектов ремонта, гидродинамическая очистка, пескоструйная обработка и др.

Расчет основного (машинного) времени. Токарные работы.

Ремонт автомобильных генераторов. Проверка работоспособности регулятора напряжения, измерение значения сопротивления обмотки возбуждения, сопротивление статора.

#### **Тема 12. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля**

Основные правила разборочных, сборочных работ. Механизация разборочных работ. Технологический потолок. Стенды разборки, сборки агрегатов. Виды и классификация съемников. Виды соединений и технологии их сборки.

Расчет основного (машинного) времени. Сверлильные работы.

Ремонт автомобильных генераторов. Определение работоспособности диодного моста, конденсатора. Определение напряжения генератора при номинальном токе отдачи.

#### **Тема 13. Классификация методов восстановления деталей**

Общие положения. Классификация способов восстановления деталей по типу устраняемых дефектов. Классификация способов восстановления в зависимости от характера воздействия на деталь. Характеристика слесарно-механических восстановительных операций. Доля деталей подлежащих восстановлению. Классификация методов восстановления деталей.

#### **Тема 14. Восстановление деталей способом пластического деформирования**

Физические основы пластического деформирования. Правка статическим нагружением, двойная правка. Раздача. Осадка. Вытяжка. Термопластическое деформирование. Оборудование применяемое при восстановлении деталей способом пластического деформирования.

Расчет основного (машинного) времени. Протяжные работы.

Ремонт электромагнитных бензиновых форсунок.

#### **Тема 15. Газотермическое напыление. Электрохимические способы восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов**

Физика и сущность процесса. Газоэлектрические методы напыления, достоинства и недостатки. Газопламенное напыление, достоинства и недостатки. Детонационное напыление, достоинства и недостатки. Материалы для напыления. Свойства газотермических покрытий. Применяемые оборудования при восстановлении деталей.

#### **Тема 16. Проектирование технологических процессов**

Исходные данные. Структура технологического процесса восстановления деталей. Выбор технологических баз. Анализ дефектов детали и оформление ремонтных чертежей. Выбор способов устранения дефектов. Последовательность выполнения Нормирование разборочно-сборочных работ.

Восстановление работоспособности головки блока цилиндров. Проверка состояния клапана механизма газораспределения, шлифование его торца и фаски. Фрезерование упорного кольца гнезда головки блока цилиндров (ГБЦ).

#### **Тема 17. Ремонт кузовов и кабин**

Дефекты кузовов и кабин. Технологический процесс ремонта кузовов и кабин. Ремонт оборудования и механизмов кузова и кабин. Ремонт неметаллических деталей кузовов. Сборка и контроль кузовов и кабин. Нормирование операций контроля.

Восстановление работоспособности головки блока цилиндров. Технологический процесс притирки клапана к гнезду ГБЦ. Проверка качества выполненных работ.

#### **Тема 18. Типы и функции предприятий автомобильного транспорта**

Типы предприятия автомобильного транспорта. Автотранспортные предприятия. Станции технического обслуживания. Терминалы.

Анализ организационно-производственной структуры предприятий автомобильного транспорта. Функциональные схемы производства ТО и ремонта в станциях технического обслуживания, в подразделениях АТП.

#### **Тема 19. Пути развития производственно-технической базы автотранспортных предприятий**

Типы и функции производственно-технической базы автотранспортных предприятий. Необходимость в развитии производственно-технической базы. Расширение производства, реконструкция, техническое перевооружение. Расширение производства. Реконструкция. Рассмотреть варианты реконструкции зон и участков АТП и их эффективность.

#### **Тема 20. Структура инженерно-технической службы АТП**

Структура инженерно-технической службы автотранспортного предприятия. Центр (отдел) управления производством. Производственно-технический отдел. Основное производство. Вспомогательное производство. Обеспечивающее производство. Производственная программа по техническому обслуживанию и текущему ремонту подвижного состава.

#### **Тема 21. Порядок проектирования производственно-технической базы (ПТБ) АТП**

Основные этапы технологического проектирования автотранспортного предприятия. Исходные данные для проектирования. Порядок технологического расчета. Расчет производственной программы, объемов работ и численности работающих. Технологический расчет производственных зон, участков и складов. Разработка планировочных решений.

#### **Тема 22. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию**

Определение годовой и суточной программы по видам технических воздействий. Определение коэффициента технической готовности и годового пробега. Корректирование периодичности технических обслуживаний. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию. Определение годовой и суточной программы по видам технических воздействий.

#### **Тема 23. Расчет годового объема работ и численности производственных рабочих**

Расчет годового объема работ и численности производственных рабочих в автотранспортном предприятии. Корректирование трудоемкостей технического обслуживания и текущего ремонта транспортных средств. Расчет годового объема работ и численности производственных рабочих. Распределение рабочих по постам и участкам.

#### **Тема 24. Методы организации ТО. Расчет постов и поточных линий ТО**

Универсальные и специализированные посты. Тупиковый (универсальный) пост. Операционно-постовой (на специализированных) пост. Поточный (поточная линия). Агрегатно-зональный пост. Поточный метод организации ТО. Расчет постов и поточных линий ТО. Расчет постов и поточных линий ТО. Расчет постов ежедневного обслуживания. Расчет постов диагностирования.

#### **Тема 25. Методы организации текущего ремонта. Расчет постов ТР и их специализация**

Индивидуальный и агрегатный метод текущего ремонта. Распределение работ технического обслуживания по участкам. Определение количества постов текущего ремонта. Распределение работ текущего ремонта. Специализация постов текущего ремонта по видам работ. Оснащение универсальных и специализированных постов текущего ремонта.

#### **Тема 26. Подбор оборудования для производственных зон ТО и текущего ремонта. Расчет площадей помещений зон ТО и ТР**

Подъемно-осмотровое оборудование. Подъемно-транспортное оборудование. Смазочно-заправочное оборудование. Составление перечня оборудования для зоны ТО. Анализ оборудования отечественного и зарубежного производства. Критерии для выбора оборудования, характеристики оборудования. Расчет площадей помещений зон ТО и ТР.

#### **Тема 27. Подбор оборудования для производственных участков**

Разборочно-сборочное, шиномонтажное, ремонтное оборудование. Составление перечня оборудования для производственных участков. Анализ оборудования отечественного и зарубежного производства. Критерии для выбора оборудования, характеристики оборудования. технологические оборудования (станки, автомобильные мойки, подъемники). Организационная оснастка (верстаки, столы, ларь для ветоши, ларь для отходов, стеллажи). Технологическая оснастка (оборудование, не имеющее площадей: ключи, динамометр и т.д.).

#### **Тема 28. Расчет площадей производственных участков**

Определение площади участка по количеству рабочих и по технологическому оборудованию. Расчет по площади, занимаемой оборудованием в плане. Расчет площади по плотности расстановки оборудования. Расчет общей площади зон технического обслуживания, текущего ремонта транспортных средств и производственных участков.

#### **Тема 29. Расчет площадей складских помещений, площади территории АТП**

Состав помещений. Виды складских помещений и их назначение. Требования к их расположению. Удельные площади складских помещений на 10 единиц подвижного состава. Расчет площади складских помещений по удельной площади на 10 единиц подвижного состава. Расчет площадей складов по хранимому запасу. Норма расхода смазочных материалов. Расчет площади территории АТП.

#### **Тема 30. Технологическая планировка производственных зон**



Общие требования и положения. Категория автомобилей по габаритным размерам. Схемы расположения постов и поточных линий. Нормативные расстояния на зонах технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава при планировке. Выбор размеров зон технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава.

### **Тема 31. Планировка производственных участков. Нормируемые расстояния для размещения оборудования**

Технологическая схема производственных участков. Нормируемые расстояния для размещения оборудования. Варианты расположения оборудования. Определение ширины проезда в зонах технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава. Схема планировки зоны технического обслуживания и текущего ремонта.

### **Тема 32. Зоны хранения (стоянки) автомобилей**

Планировочные решения зоны хранения автомобилей. Общие требования и положения. Условия хранения автомобилей. Рекомендуемые способы хранения подвижного состава (по ОНТП-01-91). Определение схемы расположения автомобилей на зоне хранения. Расстановка подвижного состава. Определение схемы расстановки автомобилей в закрытых помещениях хранения.

### **Тема 33. Компоновка производственного корпуса ТО и ТР**

Основные требования к планировке. Схема производственного процесса в автотранспортном предприятии. График производственного процесса в автотранспортном предприятии. Технологические маршруты - варианты. Взаимное расположение зон и участков. Изучение различных вариантов компоновки производственного корпуса.

### **Тема 34. График производственного процесса АТП. Генеральный план**

График производственного процесса технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава. Объекты, расположенные на территории автотранспортного предприятия. Определение площади административно-бытовых помещений и территории автотранспортного предприятия. Конструктивная схема здания. Способы застройки земельного участка.

### **Тема 35. Особенности технологического проектирования станций технического обслуживания**

Особенности эксплуатации легковых автомобилей индивидуального пользования. Производственно-техническая база системы автотехобслуживания. Станции технического обслуживания. Схема производственного процесса и структура СТО. Технологический расчет станций технического обслуживания. Изучение планировки станций технического обслуживания.

## **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 5</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Письменная работа	ПК-16 , ПК-14 , ПК-31 , ПК-6 , ПК-20	2. ТО и ремонт двигателя 3. ТО и ремонт системы питания дизельных и бензиновых двигателей 4. ТО и ремонт сцепления 5. ТО и ремонт коробки передач 6. ТО и ремонт ведущих мостов разных конструкций 7. ТО и ремонт тормозной системы 8. ТО и ремонт рулевого управления 9. ТО и ремонт подвески автомобиля
2	Лабораторные работы	ПК-34 , ПК-31 , ПК-20 , ПК-16	1. Назначение и задачи технического обслуживания и ремонта 2. ТО и ремонт двигателя 3. ТО и ремонт системы питания дизельных и бензиновых двигателей 4. ТО и ремонт сцепления 5. ТО и ремонт коробки передач 6. ТО и ремонт ведущих мостов разных конструкций 7. ТО и ремонт тормозной системы 8. ТО и ремонт рулевого управления 9. ТО и ремонт подвески автомобиля
3	Контрольная работа	ПК-34 , ПК-42 , ПК-39 , ПК-38	1. Назначение и задачи технического обслуживания и ремонта 2. ТО и ремонт двигателя 3. ТО и ремонт системы питания дизельных и бензиновых двигателей 4. ТО и ремонт сцепления 5. ТО и ремонт коробки передач 6. ТО и ремонт ведущих мостов разных конструкций 7. ТО и ремонт тормозной системы 8. ТО и ремонт рулевого управления 9. ТО и ремонт подвески автомобиля
	<b>Зачет</b>	ПК-14, ПК-16, ПК-20, ПК-31, ПК-34, ПК-38, ПК-39, ПК-42, ПК-6	
<b>Семестр 6</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Письменная работа	ПК-20 , ПК-16 , ПК-14 , ПК-6	10. Классификация видов ремонта 11. Технологический процесс капитального ремонта 12. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля 13. Классификация методов восстановления деталей 14. Восстановление деталей способом пластического деформирования 15. Газотермическое напыление. Электрохимические способы восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов 16. Проектирование технологических процессов 17. Ремонт кузовов и кабин

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Лабораторные работы	ПК-38 , ПК-34 , ПК-31	11. Технологический процесс капитального ремонта 12. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля 14. Восстановление деталей способом пластического деформирования 15. Газотермическое напыление. Электрохимические способы восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов
3	Контрольная работа	ПК-42 , ПК-39 , ПК-38	10. Классификация видов ремонта 11. Технологический процесс капитального ремонта 12. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля 13. Классификация методов восстановления деталей 14. Восстановление деталей способом пластического деформирования 15. Газотермическое напыление. Электрохимические способы восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов 16. Проектирование технологических процессов 17. Ремонт кузовов и кабин
	<b>Экзамен</b>	ПК-14, ПК-16, ПК-20, ПК-31, ПК-34, ПК-38, ПК-39, ПК-42, ПК-6	
<b>Семестр 7</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Тестирование	ПК-20 , ПК-16 , ПК-14 , ПК-6	22. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию 23. Расчет годового объема работ и численности производственных рабочих 24. Методы организации ТО. Расчет постов и поточных линий ТО 25. Методы организации текущего ремонта. Расчет постов ТР и их специализация 28. Расчет площадей производственных участков 29. Расчет площадей складских помещений, площади территории АТП
2	Письменная работа	ПК-38 , ПК-34 , ПК-31 , ПК-20	18. Типы и функции предприятий автомобильного транспорта 19. Пути развития производственно-технической базы автотранспортных предприятий 20. Структура инженерно-технической службы АТП 21. Порядок проектирования производственно-технической базы (ПТБ) АТП 22. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию 23. Расчет годового объема работ и численности производственных рабочих 24. Методы организации ТО. Расчет постов и поточных линий ТО 25. Методы организации текущего ремонта. Расчет постов ТР и их специализация 26. Подбор оборудования для производственных зон ТО и текущего ремонта. Расчет площадей помещений зон ТО и ТР 27. Подбор оборудования для производственных участков 28. Расчет площадей производственных участков 29. Расчет площадей складских помещений, площади территории АТП 30. Технологическая планировка производственных зон 31. Планировка производственных участков. Нормируемые расстояния для размещения оборудования 32. Зоны хранения (стоянки) автомобилей 33. Компонировка производственного корпуса ТО и ТР 34. График производственного процесса АТП. Генеральный план 35. Особенности технологического проектирования станций технического обслуживания

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
3	Курсовая работа по дисциплине	ПК-42 , ПК-39 , ПК-38 , ПК-34 , ПК-31 , ПК-20 , ПК-16 , ПК-14 , ПК-6	21. Порядок проектирования производственно-технической базы (ПТБ) АТП 22. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию 23. Расчет годового объема работ и численности производственных рабочих 24. Методы организации ТО. Расчет постов и поточных линий ТО 25. Методы организации текущего ремонта. Расчет постов ТР и их специализация 26. Подбор оборудования для производственных зон ТО и текущего ремонта. Расчет площадей помещений зон ТО и ТР 27. Подбор оборудования для производственных участков 28. Расчет площадей производственных участков 29. Расчет площадей складских помещений, площади территории АТП 30. Технологическая планировка производственных зон 31. Планировка производственных участков. Нормируемые расстояния для размещения оборудования 32. Зоны хранения (стоянки) автомобилей 33. Компоновка производственного корпуса ТО и ТР 34. График производственного процесса АТП. Генеральный план
4	Лабораторные работы	ПК-38 , ПК-39 , ПК-34 , ПК-14	22. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию 23. Расчет годового объема работ и численности производственных рабочих 24. Методы организации ТО. Расчет постов и поточных линий ТО 26. Подбор оборудования для производственных зон ТО и текущего ремонта. Расчет площадей помещений зон ТО и ТР 28. Расчет площадей производственных участков
	<b>Экзамен</b>	ПК-14, ПК-16, ПК-20, ПК-31, ПК-34, ПК-38, ПК-39, ПК-42, ПК-6	

## 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 5</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продemonстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продemonстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продemonстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продemonстрирован 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
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
	<b>Зачтено</b>		<b>Не зачтено</b>		
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		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>					
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
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
<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 7</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	1

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 серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Курсовая работа по дисциплине	Продемонстрирован высокий уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы и применённые методы соответствуют поставленным задачам. Работа характеризуется оригинальностью, теоретической и/или практической ценностью. Оформление соответствует требованиям.	Продемонстрирован средний уровень владения материалом по теме работы. Используются надлежащие источники. Структура работы и применённые методы в целом соответствуют поставленным задачам. Работа в достаточной степени самостоятельна. Оформление в основном соответствует требованиям.	Продемонстрирован низкий уровень владения материалом по теме работы. Используемые источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используемые источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям.	3
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы 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.	4

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

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

**Семестр 5**

**Текущий контроль**

**1. Письменная работа**

Темы 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

1. Операции ТО двигателя КАМАЗ.
2. Применяемые эксплуатационные материалы в двигателях КАМАЗ.
3. Операции ТО двигателей ВАЗ.
4. Диагностирование топливного насоса высокого давления.
5. Диагностика форсунок дизельных двигателей.
6. Диагностирование системы питания двигателей ВАЗ.
7. Диагностика и ТО форсунок инжекторных двигателей.
8. Диагностика форсунок Common Rail.
9. Диагностические параметры двигателя.
10. Возможные отказы и неисправности цилиндропоршневой группы.
11. Возможные отказы и неисправности кривошипно-шатунного механизма.
12. Возможные отказы и неисправности газораспределительного механизма.
13. Отказы и неисправности сцепления и его привода.
14. Возможные отказы и неисправности коробки передач, делителя
15. Отказы и неисправности раздаточной коробки, способы их устранения.
16. Диагностирование тормозной системы.
17. Диагностирование технического состояния рулевого управления.
18. Ремонт пневмоподвески грузового автомобиля.
19. ТО и ремонт колес и шин.

**2. Лабораторные работы**

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

Лабораторная работа ♦1. Конструкция транспортных средств

1. Перечислите основные технические характеристики изучаемых автомобилей.

2. Назовите основные конструктивные группы автомобиля.
3. Назовите основные агрегаты и узлы автомобиля с колесной формулой 4x4.
4. Назначение подвижного состава.
5. Что называется подвижным составом?
6. Расскажите о классификации подвижного состава автомобильного транспорта по назначению и проходимости.
7. Стратегии обеспечения работоспособности подвижного состава.
8. Какими свойствами обладает автомобиль?
9. Какие свойства автомобиля являются функциональными?
10. Какие свойства автомобиля являются эксплуатационными?

#### Лабораторная работа ♦2. Кривошипно-шатунный механизм двигателя

1. Перечислите основные технические характеристики изучаемых двигателей (мощность, рабочий объем, место установки в автомобиле).
2. Для чего предназначен КШМ двигателя?
3. Перечислите основные элементы поршневой группы и сформулируйте их назначение.
4. С какой целью используют гильзы в двигателе?
5. Для чего служит коленчатый вал и из каких компонентов состоит?
6. Каким образом крепится двигатель в моторном отсеке автомобиля?
7. Каковы конструктивные особенности поршней дизельных двигателей по сравнению с бензиновыми?
8. Перечислите основные неисправности КШМ.
9. Назначение автомобиля?
10. В чем заключается обслуживание и ремонт КШМ?

#### Лабораторная работа ♦3. Механизм газораспределения двигателя

1. Опишите условия работы и требования, предъявляемые к ГРМ.
2. Перечислите основные детали ГРМ и сформулируйте их назначение при верхнем и нижнем расположении распределительного вала.
3. Что называется фазами газораспределения и чем обоснованы периоды открытия впускного и выпускного клапанов?
4. Почему диаметры головок впускных и выпускных клапанов не одинаковы?
5. Для чего применяется механизм вращения клапанов, и как он работает?
6. Где применяются и как работают гидротолкатели клапанов?
7. Как обеспечивается установка фаз газораспределения при сборке двигателя?
8. Перечислите основные неисправности ГРМ.
9. Что такое динамичность, в эксплуатационных свойствах?
10. В чем заключается обслуживание и ремонт ГРМ?

#### Лабораторная работа ♦4. Система охлаждения двигателя

1. Сформулируйте назначение системы охлаждения.
2. К чему приводит переохлаждение и перегрев двигателя?
3. Укажите назначение и основные функции элементов системы жидкостного охлаждения.
4. Какие преимущества имеет закрытая система охлаждения?
5. Почему не рекомендуется эксплуатация двигателя без термостата?
6. Расскажите об устройстве и назначении предпускового подогревателя и автономного отопителя.
7. Перечислите приборы контроля работоспособности системы.
8. Перечислите основные неисправности системы охлаждения двигателя.
9. Назовите составляющих системы охлаждения?
10. В чем заключается обслуживание и ремонт системы охлаждения двигателя?

#### Лабораторная работа ♦5. Система смазки двигателя

1. Сформулируйте назначение и основные функции системы смазки двигателя.
2. Укажите назначение основных элементов системы смазки двигателя.
3. Как осуществляется смазка цилиндров и поршневых пальцев?
4. Как устроен и работает фильтр очистки масла, как он включается в масляную магистраль? Назначение перепускного клапана.
5. Особенности системы смазки с сухим картером.
6. Перечислите приборы контроля работоспособности системы.
7. Перечислите основные неисправности системы смазки двигателя.
8. В чем заключается обслуживание и ремонт системы смазки двигателя?
9. Назовите основных составляющих системы смазки?
10. Назовите марки масляного насоса?

#### Лабораторная работа ♦6. Система питания бензиновых двигателей

1. Сформулируйте назначение системы питания бензиновых двигателей.
2. Как устроен и работает фильтр очистки топлива?

3. Как устроен и работает воздушный фильтр?
4. Устройство свечи зажигания и способы её диагностики.
5. Какие функции в двигателе выполняет контроллер?
6. С какой целью применяют нейтрализатор отработавших газов?
7. Перечислите приборы контроля работоспособности системы.
8. Перечислите основные неисправности системы питания бензинового двигателя.
9. В чем заключается обслуживание и ремонт системы питания бензинового двигателя?
10. Сформулируйте основные функции системы питания бензиновых двигателей.

Лабораторная работа ♦7. Система питания дизельных двигателей

1. Сформулируйте назначение и основные функции системы питания дизельных двигателей.
2. Укажите назначение основных элементов системы питания дизельных двигателей.
3. Как подается топливо из бака к ТНВД?
4. Для чего служит плунжерная пара?
5. Какими свойствами обладает дизельное топливо?
6. Какие типы форсунок применяют на дизельных двигателях?
7. Устройство форсунки и способы её диагностики.
8. Как осуществляется подогрев топлива у дизелей в зимнее время?
9. Перечислите приборы контроля работоспособности системы.
10. Перечислите основные неисправности системы питания дизельного двигателя.
11. В чем заключается обслуживание и ремонт системы питания дизельного двигателя?

Лабораторная работа ♦8. Система питания двигателей сжатым и сжиженным газами

1. Сформулируйте назначение системы питания двигателей с газобаллонной аппаратурой.
2. Какие виды газового топлива применяются для питания двигателей?
3. Как устроен и работает газовый смеситель?
4. Какие требования предъявляются к конструкции топливной аппаратуре?
5. Конструктивные особенности газовых баллонов.
6. Как осуществляется регулировка газовой аппаратуры?
7. Перечислите приборы контроля работоспособности системы.
8. Перечислите основные неисправности системы питания двигателей с газобаллонной аппаратурой.
9. В чем заключается обслуживание и ремонт системы питания двигателей с газобаллонной аппаратурой?
10. Сформулируйте основные функции системы питания двигателей с газобаллонной аппаратурой.

Лабораторная работа ♦9. Сцепление. Привод сцепления

1. Сформулируйте назначение сцепления.
2. Какие требования предъявляются к сцеплениям?
3. Из каких основных частей состоит фрикционное сцепление?
4. Какие регулировки, с какой целью и каким образом производятся в сцеплении?
5. Перечислите основные неисправности сцепления.
6. В чем заключается обслуживание сцепления?
7. В чем заключается ремонт сцепления?
8. Сформулируйте основные функции сцепления.
9. Из каких основных частей состоит привод сцепления?
10. Объясните свободный ход педали сцепления.

Лабораторная работа ♦10. Коробка передач

1. Сформулируйте назначение коробки передач.
2. Какие требования предъявляются к коробкам передач?
3. Чем отличаются конструкции трех- и двухвальных коробок передач?
4. Как работает синхронизатор коробки передач?
5. Каковы причины повышенного шума при работе коробки передач?
6. Какие типы коробок имеют автоматическое управление? Какими преимуществами и недостатками они обладают?
7. Перечислите основные неисправности коробок передач.
8. В чем заключается их техническое обслуживание?
9. Сформулируйте основные функции коробки передач.
10. В чем заключается их ремонт?

Лабораторная работа ♦11. Раздаточная коробка

1. Сформулируйте назначение раздаточной коробки.
2. Перечислите типы раздаточных коробок.
3. На каких типах автомобилей применяют раздаточные коробки?
4. Какие требования предъявляются к раздаточным коробкам?
5. Какие эксплуатационные свойства автомобиля и почему улучшает раздаточная коробка?



6. Перечислите основные неисправности раздаточных коробок.
7. В чем заключается их техническое обслуживание?
8. Сформулируйте основные функции раздаточной коробки.
9. С какой целью применяют раздаточные коробки?
10. В чем заключается их ремонт?

Лабораторная работа ♦12. Карданная передача

1. Сформулируйте назначение карданной передачи.
2. Перечислите типы карданных передач.
3. Перечислите основные части карданной передачи.
4. Какие требования предъявляются к карданным передачам?
5. Перечислите основные неисправности карданной передачи.
6. В чем заключается её техническое обслуживание?
7. Зачем необходимо балансировать карданную передачу?
8. Сформулируйте основные функции карданной передачи.
9. В чем заключается её ремонт?
10. Применяемые эксплуатационные материалы.

Лабораторная работа ♦13. Ведущий мост

1. Сформулируйте назначение ведущего моста.
2. Перечислите типы мостов.
3. Перечислите основные части ведущих мостов.
4. Какие требования предъявляются к мостам?
5. Перечислите основные неисправности мостов.
6. В чем заключается их техническое обслуживание?
7. В чем заключается их ремонт?
8. Сформулируйте основные функции ведущего моста.
9. Классификация ведущих мостов.
10. Назначение комбинированных мостов.

Лабораторная работа ♦14. Главная передача

1. Сформулируйте назначение главной передачи.
2. Перечислите типы главных передач.
3. Какие требования предъявляются к главной передаче?
4. Как осуществляется регулировка главной передачи?
5. Перечислите основные неисправности главной передачи.
6. В чем заключается её техническое обслуживание?
7. В чем заключается её ремонт?
8. Сформулируйте основные функции главной передачи.
9. Назначение центральной главной передачи.
10. Назначение разнесенной главной передачи.

Лабораторная работа ♦15. Дифференциал

1. Сформулируйте назначение дифференциала.
2. Какие требования предъявляются к дифференциалу?
3. Какими недостатками обладает дифференциал?
4. Зачем нужна блокировка дифференциала?
5. Как осуществляется регулировка дифференциала?
6. В чем заключается техническое обслуживание дифференциала?
7. В чем заключается ремонт дифференциала?
8. Сформулируйте основные функции дифференциала.
9. Назначение симметричных дифференциалов.
10. Назначение несимметричных дифференциалов.

Лабораторная работа ♦16. Рулевой механизм. Рулевой привод

1. Сформулируйте назначение рулевого управления.
2. Каковы основные части рулевого управления, их назначение и типы?
3. За счет каких конструктивных элементов рулевое управление является травмобезопасным?
4. Какие требования предъявляются к рулевому управлению?
5. Какие эксплуатационные свойства автомобиля зависят от рулевого управления и его технического состояния?
6. Перечислите основные неисправности рулевого управления.
7. В чем заключается его техническое обслуживание?
8. В чем заключается его ремонт?
9. Сформулируйте основные функции рулевого управления.
10. Классификация рулевых механизмов.

Лабораторная работа ♦17. Тормозные механизмы. Тормозной привод

1. Сформулируйте назначение тормозной системы.
2. Каковы основные части тормозных систем?
3. Перечислите приборы контроля работоспособности тормозной системы.
4. Какие типы тормозных приводов существуют и для чего они служат?
5. Какие эксплуатационные свойства автомобиля зависят от тормозных систем и их технического состояния?
6. Для чего служит антиблокировочная система?
7. Перечислите основные неисправности тормозной системы автомобиля.
8. В чем заключается её техническое обслуживание?
9. В чем заключается её ремонт?
10. Сформулируйте основные функции тормозной системы.

Лабораторная работа ♦18. Подвеска

1. Сформулируйте назначение подвески.
2. Какие виды подвесок применяются на автомобилях?
3. Назовите основные устройства подвески автомобиля.
4. Какие требования предъявляются к подвескам?
5. В чём отличия зависимой и независимой подвески автомобиля?
6. Перечислите основные неисправности подвесок.
7. В чем заключается их техническое обслуживание?
8. В чем заключается их ремонт?
9. Сформулируйте основные функции подвески.
10. Классификация подвесок.

Лабораторная работа ♦19. Колеса

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

### **3. Контрольная работа**

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

1. Техническое обслуживание системы питания дизельных двигателей.
2. Техническое обслуживание системы питания бензиновых двигателей.
3. Ремонт системы питания дизельных двигателей.
4. Ремонт системы питания бензиновых двигателей.
5. Техническое обслуживание и ремонт сцепления.
6. Техническое обслуживание и ремонт коробки передач.
7. Техническое обслуживание и ремонт ведущих мостов разных конструкций.
8. Техническое обслуживание и ремонт тормозной системы.
9. Техническое обслуживание и ремонт рулевого управления.
10. Техническое обслуживание и ремонт подвески автомобиля.

### **Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Назначение и задачи технического обслуживания и ремонта.
2. Особенности ТО и ремонта автомобилей в автотранспортных предприятиях, сервисных центрах и станциях технического обслуживания. Зоны ТО и ремонта, производственные участки.
3. Требования к техническому состоянию двигателя.
4. Диагностические параметры двигателя.
5. Возможные отказы и неисправности цилиндропоршневой группы и кривошипно-шатунного механизма.
6. Технология ТО и ремонта двигателя. Подбор поршневой группы. Ремонтные размеры коленчатого вала.
7. Система питания дизельных двигателей. Требования к техническому состоянию. Отказы и неисправности топливного насоса высокого давления.
8. Диагностирование топливного насоса высокого давления на стендах. Проверка и регулировка форсунок.
9. Требования к техническому состоянию сцепления грузового автомобиля. Отказы и неисправности сцепления. Регулировочные параметры. Технологический процесс ТО и ремонта.

10. Требования к техническому состоянию коробки передач грузового автомобиля. Возможные отказы и неисправности коробки передач. Отказы и неисправности делителя, способы их устранения. Отказы и неисправности раздаточной коробки, способы их устранения. Техническое обслуживание и ремонт.
11. Возможные отказы и неисправности ведущих мостов разных конструкций (с центральной и разнесенной главной передачей). Техническое обслуживание и ремонт.
12. Техническое обслуживание и ремонт шин.
13. Демонтаж-монтаж шин.
14. Балансировка колес.
15. Требования к техническому состоянию тормозной системы с пневматическим приводом. Возможные отказы и неисправности. Диагностирование тормозных систем с помощью стендов. Техническое обслуживание и ремонт.
16. Требования к техническому состоянию рулевого управления. Возможные отказы и не-исправности, способы их устранения.
17. Регулировочные параметры управляемых колес.
18. Технологический процесс регулировки развала-схождения колес.
19. Возможные отказы и неисправности подвески грузового автомобиля.
20. Техническое обслуживание и ремонт рессорной подвески
21. Техническое обслуживание и ремонт пневматической подвески

## **Семестр 6**

### **Текущий контроль**

#### **1. Письменная работа**

Темы 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

Для деталей и узлов выбирать рациональные способы восстановления и ремонта, характеризовать способ восстановления и ремонта.

Темы письменных работ:

1. Технология ремонта карданной передачи автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления кулака кулачкового карданного вала
2. Технология ремонта насоса ГУР автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления шестерни привода
3. Технология ремонта делителя автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления корпуса делителя
4. Технология ремонта гидроцилиндра механизма подъема автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления шаровой головки
5. Технология ремонта двигателя автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления блока цилиндров
6. Технология ремонта коробки передач автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления картера КП
7. Технология ремонта ГУР автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления вала сошки
8. Технология ремонта компрессора автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления коленчатого вала
9. Технология ремонта раздаточной КП автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления первичного вала
10. Технология ремонта компрессора автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления шатуна
11. Технология ремонта коробки передач автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления оси блока шестерен заднего хода
12. Технология ремонта рамы автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления седельного устройства
13. Технология ремонта карданной передачи автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления крестовины
14. Технология ремонта двигателя автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления коленчатого вала
15. Технология ремонта ПГУ автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления пневматического поршня
16. Технология ремонта коробки передач автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления корпуса механизма переключения
17. Технология ремонта ТНВД автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления толкателя
18. Технология ремонта коробки передач автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления вилки переключения
19. Технология ремонта ГУР автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления винта
20. Технология ремонта насоса ГУР автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления стартера насоса ГУР
21. Технология ремонта насоса ГУР автомобиля КАМАЗ 5320 с разработкой технологии восстановления ротора
22. Технология ремонта двигателя автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления корпуса масляного насоса

23. Технология ремонта двигателя автомобиля КАМАЗ 6522 с разработкой технологии восстановления головки блока цилиндров
24. Технология ремонта ДВС автомобиля ВАЗ 2110 с разработкой технологии восстановления коленчатого вала.
25. Технология ремонта коробки передач автомобиля ВАЗ 2110 с разработкой технологии восстановления первичного вала.
26. Технология ремонта стартера автомобиля КАМАЗ 43118 с разработкой технологии восстановления ротора.
27. Технология ремонта стартера автомобиля ВАЗ 2110 с разработкой технологии восстановления корпуса.
28. Технология ремонта генератора автомобиля ВАЗ 2110 с разработкой технологии восстановления ротора.
29. Технология ремонта ДВС автомобиля КРАЗ 260 с разработкой технологии восстановления цилиндров.
30. Технология ремонта генератора автомобиля КАМАЗ 43118 с разработкой технологии восстановления корпуса.

## **2. Лабораторные работы**

Темы 11, 12, 14, 15

Лабораторная работа ♦1. Контроль токсичности отработавших газов

1. Назовите токсичные компоненты отработавших газов бензиновых двигателей.
2. Назовите токсичные компоненты отработавших газов дизельных двигателей.
3. Объясните понятие "предельно допустимая концентрация токсичных веществ" и перечислите их виды.
4. Что такое массовые выбросы вредных веществ и чем они отличаются от приведенных выбросов?
5. Как рассчитываются приведенные выбросы?
6. Как определяется относительная опасность токсичных выбросов отработавших газов автомобиля?
7. Как определяется относительная агрессивность токсичных выбросов отработавших газов автомобиля?
8. Какие вещества в отработавших газах бензиновых и дизельных автомобилях представляют наибольшую опасность?
9. Где проводится контроль токсичности автомобилей?
10. Расскажите порядок контроля содержания СО и СН в отработавших газах автомобилей.
11. Расскажите порядок контроля дымности дизельных автомобилей.

Лабораторная работа ♦2. Свечи зажигания. Конструкция, диагностика.

1. Какое назначение искровых свечей зажигания?
2. Какие основные элементы искровых свечей зажигания?
3. Как маркируются отечественные искровые свечи зажигания?
4. Как маркируются зарубежные искровые свечи зажигания?
5. В чем заключается техническое обслуживание искровых свечей зажигания?
6. Перечислите характерные дефекты искровых свечей зажигания?
7. Причины выхода из строя искровых свечей зажигания.
8. Как проверить работоспособность искровых свечей зажигания?
9. Назначение уплотнительной шайбы.
10. Применяемые инструменты при техническом обслуживании.

Лабораторная работа ♦3. Автомобильные шины. Конструкция, диагностика, ремонт.

1. Какие эксплуатационные требования предъявляются к автомобильным колесам?
2. Характерные причины выхода из строя автомобильных шин.
3. Как определить продолжительность и качество вулканизации покрышек?
4. Маркировка шины.
5. Маркировка камеры.
6. Расшифровка шины.
7. Расскажите устройство шины.
8. В чем отличие диагональных шин от радиальных?
9. Как нужно обслуживать шины?
10. В чем недостатки и преимущества камерных шин от бескамерных?

Лабораторная работа ♦4. Демонтаж и монтаж автомобильных шин.

1. Назовите основные причины, при которых происходит разрыв каркаса шины.
2. Перечислите операции, выполняемые при демонтаже и монтаже шин.
3. Как произвести демонтаж и монтаж шин при помощи специальных лопаток?
4. Объясните принцип работы шиномонтажного станда мод. Ш-501М.
5. Объясните схему работы регулятора давления воздуха.
6. Какие требования предъявляются по технике безопасности?
7. Каким образом проверяется техническое состояние шины?
8. При каких дефектах шины запрещается эксплуатация автомобиля?
9. В каких нормативных документах написаны требования к шинам?
10. Какое давление должно быть в шинах?

## **3. Контрольная работа**

Темы 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17

1. Классификация видов ремонта.
2. Технологический процесс капитального ремонта.
3. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля.
4. Классификация методов восстановления деталей.
5. Восстановление деталей способом пластического деформирования.
6. Газотермическое напыление.
7. Электрохимические способы восстановления деталей.
8. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов
9. Проектирование технологических процессов.
10. Ремонт кузовов и кабин.

### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Основные термины и определения теории ремонта машин.
2. Место и роль ТР и КР в системе ТЭА.
3. Виды авторемонтных предприятий.
4. Классификация видов отказов.
5. Виды отказов.
6. Основные состояния объекта.
7. Классификация видов ремонтов.
8. Агрегатный метод ремонта.
9. Задачи дальнейшего развития авторемонтного производства.
10. Причины снижения надежности машин.
11. Технологический процесс КР.
12. Наружная мойка автомобиля и агрегатов.
13. Очистка объектов ремонта, моющие средства.
14. Дефектация деталей.
15. Методы контроля, применяемые при дефектации деталей. ,
16. Контроль несоосности, неперпендикулярности поверхностей деталей.
17. Методы контроля скрытых дефектов.
18. Капиллярный, люминесцентный методы.
19. Методы контроля скрытых дефектов.
20. Магнитный метод.
21. Методы контроля скрытых дефектов.
22. Ультразвуковые методы.
23. Назначение и сущность комплектования деталей.
24. Селективный, штучный, смешанный подбор.
25. Методы обеспечения точности сборки.
26. Балансировка деталей и сборочных единиц.
27. Статическая и динамическая балансировка.
28. Основные правила разборочно-сборочных операций.
29. Обкатка и испытание.
30. Окраска машин.
31. Основные способы восстановления деталей машин.
32. Восстановление деталей слесарно-механической обработкой.
33. Восстановление деталей способом пластического деформирования.
34. Восстановление деталей сваркой и наплавкой.
35. Восстановление сваркой и наплавкой чугунных деталей.
36. Восстановление сваркой и наплавкой деталей изготовленных из цветных металлов и сплавов.
37. Газотермическое напыление.
38. Электрохимические способы восстановления деталей.
39. Восстановление деталей пайкой.
40. Восстановление деталей с применением синтетических материалов.

### **Семестр 7**

#### **Текущий контроль**

##### **1. Тестирование**

Темы 22, 23, 24, 25, 28, 29

1. Ритм производства - это ...
  - а. Среднее время занятости поста ТО и ТР.
  - б. Время, приходящееся в среднем на выпуск одного автомобиля из данного вида ТО.
  - в. Время, затрачиваемое на проведение соответствующего вида технического воздействия.



- г. Период между возвратом первого автомобиля и выпуском последнего.
2. Техническое обслуживание автопоездов
- а. Проводится без расцепки;
- б. Проводится с расцепкой;
- в. Проводится только для прицепа;
- г. Производится только для тягача.
3. Такт поста - это:
- а. Период между возвратом первого автомобиля и выпуском последнего.
- б. Время, затрачиваемое на проведение соответствующего вида технического воздействия.
- в. Среднее время занятости поста ТО и ТР.
- г. Время, приходящееся в среднем на выпуск одного автомобиля из данного вида ТО.
4. Минимальная суточная (сменная) программа, при которой целесообразен поточный метод для ТО-2 составляет:
- а. 3-4 обслуживания;
- б. 5-6 обслуживания;
- в. 7-9 обслуживания;
- г. 9-11 обслуживания;
5. Коэффициент корректирования трудоемкостей ТО-1 и ТО-2 К4 учитывает:
- а. Модификацию подвижного состава.
- б. Климатический район.
- в. Число технологически совместимого подвижного состава.
- г. Категорию условий эксплуатации.
6. Перечень работ ТО-1:
- а. Уборочные, моечные по двигателю и шасси.
- б. Общее и углубленное диагностирование, регулировочные, разборочно-сборочные.
- в. Уборочные, моечные, заправочные, контрольно-диагностические, ремонтные.
- г. Общее диагностирование, крепежные, регулировочные, смазочные.
- д. Углубленное диагностирование, крепежные, регулировочные, смазочные.
7. Технологически необходимое число рабочих определяется:
- а. Отношением годового объема работ к числу рабочих дней в году.
- б. Отношением годовой производственной программы к годовому фонду времени техно-логически необходимого рабочего.
- в. Отношением годового объема работ к годовому фонду времени технологически необходимого рабочего.
- г. Отношением годовой производственной программы к числу рабочих дней в году.
8. Уровень механизации производственных процессов ТО и ТР определяется:
- а. Процентом замещения рабочих функций человека применяемым оборудованием в сравнении с полностью автоматизированным технологическим процессом.
- б. Процентом механизированного труда в общих трудозатратах.
- в. Отношением годовой трудоемкости к числу рабочих дней в году.
- г. Долей замещения ручного труда применяемым технологическим оборудованием.
9. При организации производства поточным методом необходимо:
- а. Максимальная механизация работ, одномарочный подвижной состав, организация работ в две смены.
- б. Достаточная суточная производственная программа, наличие площадей, несоблюдение графика постановки автомобилей в ТО.
- в. Наличие соответствующей планировки, достаточная суточная производственная программа, одномарочный подвижной состав.
- г. Разномарочный подвижной состав, максимальная механизация работ, наличие площадей.
10. Периодичности ТО-1 и ТО-2 корректируются по формуле:
- а.  $L_i = L_i(n) \cdot K_2 \cdot K_3$ ;
- б.  $L_i = L_i(n) \cdot K_3 \cdot K_4$ ;
- в.  $L_i = L_i(n) \cdot K_1 \cdot K_3$ ;
- г.  $L_i = L_i(n) \cdot K_3 \cdot K_4$ ;
- д.  $L_i = L_i(n) \cdot K_4 \cdot K_5$ .
11. Коэффициент технической готовности для грузовых и легковых автомобилей рассчитывается по формуле:
- а.  $a_t = 1 / (1 + I_{cc} \cdot D_{то-тр} \cdot K_3 / 1000)$ ;
- б.  $a_t = 1 / (1 + I_{cc} \cdot D_{то-тр} \cdot K_2 / 1000)$ ;
- в.  $a_t = 1 / (1 + I_r \cdot D_{то-тр} \cdot K_2 / 1000)$ ;
- г.  $a_t = 1 / (1 + I_{cc} \cdot D_k \cdot K_2 / 1000)$ ;
- д.  $a_t = 1 / (1 + I_{cc} \cdot D_{то-тр} \cdot K_1 / 1000)$ .
12. Удельная расчетная нормативная трудоемкость текущего ремонта корректируется по формуле:
- а.  $t_{тр} = t_{тр}(n) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3$ ;

б.  $t_{тр} = t_{тр}(n) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5$  ;

в.  $t_{тр} = t_{тр}(n) \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5$  ;

г.  $t_{тр} = t_{тр}(n) \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4$  ;

д.  $t_{тр} = t_{тр}(n) \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5$  .

13. Ритм производства рассчитывается по формуле:

а.  $R_i = 60 T_{см} \cdot C / (N_i \cdot c \cdot j)$  ;

б.  $R_i = 60 T_{см} \cdot C / (N_i \cdot r \cdot j)$  ;

в.  $R_i = 60 T_{см} \cdot C \cdot \text{Драб.г.} / (N_i \cdot c \cdot j)$  ;

г.  $R_i = 60 T_{см} \cdot C / (N_i \cdot c \cdot j)$  ;

д.  $R_i = 60 T_{см} \cdot C / (N_i \cdot r \cdot j)$  ;

14. Такт линии рассчитывается по формуле:

а.  $t_{л} = 60 t_i / P_{л} + t_{п}$  ;

б.  $t_{л} = 60 t_i / P_{ср} + t_{п}$  ;

в.  $t_{л} = 60 t_{тр} / P_{л} + t_{п}$  ;

г.  $t_{л} = 60 t_i / P_{п} + t_{п}$  .

15. Число линий обслуживания рассчитывается по формуле:

а.  $m = N_i \cdot r \cdot j \cdot t_{л} / (60 T_{см} \cdot C)$  ;

б.  $m = N_i \cdot c \cdot j \cdot t_{л} / (60 T_{см} \cdot C)$  ;

в.  $m = N_i \cdot c \cdot j \cdot t_{л} / (60 T_{см} \cdot C)$  ;

г.  $m = N_i \cdot c \cdot t_{л} / (60 T_{см} \cdot C)$  .

$j$  - коэффициент неравномерности поступления автомобилей на зону.

16. Площади зон ТО или ТР рассчитываются по формуле:

а.  $S_3 = f_a \cdot X_i \cdot j \cdot K_{п}$  ;

б.  $S_3 = f_{об} \cdot X_i \cdot K_{п}$  ;

в.  $S_3 = X_i \cdot j \cdot K_{п}$  ;

г.  $S_3 = f_a \cdot X_i \cdot K_4$  ;

д.  $S_3 = f_a \cdot X_i \cdot K_{п}$  .

17. Площади участков рассчитываются по формуле:

а.  $S_y = f_a + f_2(P_{т} - 1)$  ;

б.  $S_y = f_1 + f_2(P_{т} - 1)$  ;

в.  $S_y = f_1 + f_2(P_{т} - 1)$  ;

г.  $S_y = f_1 + f_2(P_{ш} - 2)$  ;

д.  $S_y = f_1 + f_2(P_{т} ? 2)$  .

18. Сезонное техническое обслуживание, как правило, совмещается с

а. ЕОс;

б. ЕОт;

в. ТО-1 или ТО-2;

г. ТР.

## 2. Письменная работа

Темы 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35

1. Определение коэффициента технической готовности и годового пробега.

2. Корректирование периодичности технических обслуживаний.

3. Расчет производственной программы по техническому обслуживанию.

4. Определение годовой и суточной программы по видам технических воздействий.

5. Корректирование трудоемкостей ТО и текущего ремонта.

6. Расчет годового объема работ и численности производственных рабочих.

7. Распределение рабочих по постам и участкам. ема 7.

8. Расчет постов и поточных линий ТО.

9. Расчет постов ежедневного обслуживания.

10. Расчет постов диагностирования.

11. Определение количества постов ТР.

12. Специализация постов ТР по видам работ.

13. Расчет площадей помещений зон ТО и ТР?

14. Составление перечня оборудования для зоны ТО.

15. Анализ оборудования отечественного и зарубежного производства.

16. Критерии для выбора оборудования, характеристики оборудования.

17. Расчет площадей помещений зон ТО и ТР.

18. Составление перечня оборудования для производственных участков.

19. Анализ оборудования отечественного и зарубежного производства.

20. Критерии для выбора оборудования, характеристики оборудования.

21. Определение площади участка по количеству рабочих.
22. Определение площади участка по технологическому оборудованию.
23. Расчет площади складских помещений для масел.
24. Расчет площади складских помещений для шин.

### **3. Курсовая работа по дисциплине**

Темы 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34

Задания для курсовых работ:

1. Разработка агрегатного участка автотранспортного предприятия на 280 автомобилей КАМАЗ-43114.
2. Разработка зоны ТО-1 автотранспортного предприятия на 400 автомобилей КАМАЗ-4308.
3. Разработка зоны ТО-2 автотранспортного предприятия на 320 автомобилей КАМАЗ-6520.
4. Разработка участка ремонта системы питания автотранспортного предприятия на 270 автомобилей КАМАЗ-65117.
5. Разработка электротехнического участка автотранспортного предприятия на 310 автобусов НЕФАЗ-5299-15.
6. Разработка зоны текущего ремонта автотранспортного предприятия на 550 автобусов ПАЗ-3205.
7. Разработка аккумуляторного участка автотранспортного предприятия на 280 автомобилей КАМАЗ-45142.
8. Разработка шиномонтажного участка таксомоторного парка на 300 автомобилей ВАЗ-217030.
9. Разработка зоны ТО-2 автотранспортного предприятия на 290 автобусов ЛиАЗ-6212.
10. Разработка шиномонтажного участка автотранспортного предприятия на 350 автомобилей КАМАЗ-6540.
11. Разработка зоны ТО-1 автотранспортного предприятия на 400 автомобилей КАМАЗ-4350.
12. Разработка зоны текущего ремонта автотранспортного предприятия на 380 автомобилей МАЗ-5551.
13. Разработка зоны ТО-2 автотранспортного предприятия на 500 автомобилей ГАЗ-3302.
14. Разработка зоны ТО-2 автотранспортного предприятия на 370 автобусов ПАЗ-4234.
15. Разработка моторного участка автотранспортного предприятия на 220 автомобилей КАМАЗ-43118.
16. Разработка участка ремонта системы питания автотранспортного предприятия на 300 автомобилей КАМАЗ-5308.
17. Разработка агрегатного участка автотранспортного предприятия на 320 автомобилей КАМАЗ-6522.
18. Разработка зоны текущего ремонта автотранспортного предприятия на 430 автомобилей КАМАЗ-6540.
19. Разработка шиномонтажного участка таксомоторного парка на 360 автомобилей ВАЗ-2190 Гранта.
20. Разработка электротехнического участка автотранспортного предприятия на 230 автомобилей КАМАЗ-6360.
21. Разработка шиномонтажного участка автотранспортного предприятия на 300 автомобилей КАМАЗ-65117.
22. Разработка зоны диагностирования автотранспортного предприятия на 250 автобусов НЕФАЗ-5299-40-51.
23. Разработка зоны ТО-1 автотранспортного предприятия на 200 автомобилей КАМАЗ-65115.
24. Разработка зоны текущего ремонта автотранспортного предприятия на 300 автомобилей МАЗ-437043-321.
25. Разработка агрегатного участка автотранспортного предприятия на 220 автомобилей-цистерн модели АЦ-56215-011.
26. Разработка зоны ТО-2 автотранспортного предприятия на 350 автомобилей ГАЗ-2705 ?Газель?.
27. Разработка зоны ТО-1 автотранспортного предприятия на 300 автобусов МАЗ-105.
28. Разработка зоны диагностирования автотранспортного предприятия на 280 автомобилей КАМАЗ-65115.
29. Разработка станции технического обслуживания легковых автомобилей.
30. Разработка автоцентра для обслуживания автомобилей КАМАЗ.

### **4. Лабораторные работы**

Темы 22, 23, 24, 26, 28

Лабораторная работа ♦1. Зарядка аккумуляторных батарей. Конструкция, диагностика, ремонт.

1. Маркировка и расшифровка аккумуляторных батарей.
2. Виды аккумуляторных батарей.
3. Устройство аккумуляторных батарей.
4. Требования к аккумуляторным батареям.
5. Перечень работ при техническом обслуживании аккумуляторных батарей.
6. Техника безопасности при обслуживании аккумуляторных батарей.
7. Применяемые эксплуатационные материалы при техническом обслуживании аккумуляторной батареи.
8. Принцип действия свинцового аккумулятора.
9. Назовите основные технические характеристики аккумуляторных батарей.
10. Порядок работы на установке Э-411.

Лабораторная работа ♦2. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8/Б.

1. Устройство топливных насосов высокого давления.
2. Назначение топливных насосов высокого давления.
3. Принцип действия топливных насосов высокого давления.
4. Неисправности топливных насосов высокого давления.
5. Влияние неисправностей топливной аппаратуры на работу дизельного двигателя.
6. Диагностика топливных насосов высокого давления.

7. Методы регулирования при проверке топливной аппаратуры.
8. Применяемое оборудование при проверке топливной аппаратуры.
9. Перечень операции, проводимых при диагностировании.
10. Назначение, конструкция и работа стенда Минор-8/Б.

Лабораторная работа ♦3. Диагностика топливных форсунок автомобильных дизельных двигателей.  
Устройство топливных насосов высокого давления.

2. Назначение топливных форсунок.
3. Принцип действия топливных форсунок.
4. Неисправности топливных форсунок.
5. Влияние неисправностей топливных форсунок на работу дизельного двигателя.
6. Диагностика топливных форсунок.
7. Методы регулирования при проверке топливных форсунок.
8. Применяемое оборудование при проверке топливных форсунок.
9. Перечень операции, проводимых при диагностировании.
10. Какие параметры проверяются при контроле технического состояния форсунок?

Лабораторная работа ♦4. Проверка и регулировка фар автомобиля.

1. Конструкция фары отечественных автомобилей.
2. В чем различие европейской и американской системы освещения?
3. Какова роль системы освещения в обеспечении безопасности дорожного движения?
4. Каким нормативным документам должен соответствовать фары?
5. Назовите основные дефекты фары при эксплуатации.
6. Диагностика фары.
7. Перечень работ при диагностике фары.
8. Как осуществляется регулировка фары?
9. Классификация систем освещения.
10. Какие требования предъявляются к противотуманным фарам?

### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Структура инженерно-технической службы АТП. Структура технической эксплуатации. Основное производство. Вспомогательное производство. Обеспечивающее производство.
2. Организационно-технологическая структура автоцентров и станций технического обслуживания.
3. Типы предприятия автомобильного транспорта. Автотранспортные предприятия. Станции технического обслуживания. Терминалы.
4. Анализ организационно-производственной структуры предприятий автомобильного транспорта.
5. Функциональные схемы производства ТО и ремонта в станциях технического обслуживания.
6. Функциональные схемы производства ТО и ремонта в подразделениях АТП.
7. Пути развития производственно-технической базы автотранспортных предприятий.
8. Необходимость в развитии производственно-технической базы. Расширение производства, реконструкция, техническое перевооружение.
9. Основные этапы технологического проектирования автотранспортного предприятия. Исходные данные для проектирования. Порядок технологического расчета.
10. Выбор исходных данных для технологического расчета.
11. Режимы эксплуатации подвижного состава.
12. Категория условий эксплуатации. Климатические условия эксплуатации.
13. Определение годовой и суточной программы по видам технических воздействий.
14. Определение коэффициента технической готовности и годового пробега.
15. Корректирование периодичности технических обслуживаний.
16. Расчет годовой производственной программы по техническому обслуживанию.
17. Определение суточной программы по видам технических воздействий.
18. Корректирование трудоемкостей ТО и текущего ремонта.
19. Расчет годового объема работ ТО.
20. Расчет годового объема работ ТР.
21. Распределение работ ТР по производственным постам и участкам
22. Универсальные и специализированные посты. Поточный метод организации ТО.
23. Расчет постов и поточных линий ТО.
24. Расчет постов ежедневного обслуживания.
25. Расчет постов диагностирования.
26. Индивидуальный и агрегатный метод текущего ремонта. Определение количества постов ТР.
27. Специализация постов ТР по видам работ.
28. Подбор оборудования для производственных зон ТО и текущего ремонта. Составление перечня оборудования для зоны ТО. Анализ оборудования отечественного и зарубежного производства.

29. Расчет площадей помещений зон ТО и ТР.
30. Подбор оборудования для производственных участков. Разборочно-сборочное, шиномонтажное, ремонтное оборудование.
31. Составление перечня оборудования для производственных участков. Анализ оборудования отечественного и зарубежного производства. Критерии для выбора оборудования, характеристики оборудования.
32. Определение площади производственных участков.
33. Расчет площадей производственных участков по количеству рабочих и по технологическому оборудованию.
34. Виды складских помещений и их назначение. Требования к их расположению.
35. Расчет площади складских помещений.
36. Техничко-экономическая оценка проекта. Удельные и абсолютные технико-экономические показатели.
37. Основные требования к технологической планировке производственных зон.
38. Классификация постов технического обслуживания и ремонта по различным признакам. Проездные и тупиковые посты.
39. Схемы расстановки постов и поточных линий на зонах ТО и ТР.
40. Основные требования к планировке производственных участков.
41. Нормативные расстояния на зонах ТО и ТР при планировке.
42. Технологическая схема производственных участков.
43. Нормируемые расстояния для размещения оборудования. Варианты расположения оборудования.
44. Условия хранения автомобилей.
45. Схемы расположения автомобилей на зоне хранения.
46. Компоновка производственного корпуса ТО и ТР. Взаимное расположение зон и участков.
47. Варианты компоновки производственного корпуса.
48. График производственного процесса АТП.
49. Генеральный план. Объекты, расположенные на территории АТП. Показатели генерального плана.
50. Определение площади административно-бытовых помещений и территории АТП.
51. Особенности технологического проектирования станций технического обслуживания
52. Технологический расчет станций технического обслуживания.
53. Виды станций технического обслуживания. Варианты планировки станций технического обслуживания.

#### **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 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	20
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



Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
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	10
<b>Зачет</b>	Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. 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	20
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
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	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 7</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	1	10
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	10
Курсовая работа по дисциплине	Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.	3	20
Лабораторные работы	В аудитории, оснащённой соответствующим оборудованием, обучающиеся проводят учебные эксперименты и тренируются в применении практико-ориентированных технологий. Оцениваются знание материала и умение применять его на практике, умения и навыки по работе с оборудованием в соответствующей предметной области.	4	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:

- Гринцевич В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты [Электронный ресурс] / В. И. Гринцевич. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2011. - 194 с. - ISBN 978-5-7638-2378-3. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=442633>.
- Мигаль В. Д. Методы технической диагностики автомобилей [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Д. Мигаль. - Москва: Издательский Дом 'ФОРУМ', 2014. - 416 с. - ISBN 978-5-8199-0576-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=431974>.
- Набоких В. А. Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. А. Набоких. - Москва: ФОРУМ, 2013. - 288 с. - ISBN 978-5-91134-683-6. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=360226>.

### 7.2. Дополнительная литература:

- Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей : учебник / И. Э. Грибут [и др.]; под ред. В. С. Шуплякова. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 480 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=136395>.
- Круглик В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. М. Круглик, Н. Г. Сычев. - Москва: Новое знание : НИЦ ИН-ФРА-М, 2013. - 260 с. <http://znanium.com/bookread.php?book=415729>.
- Стуканов В. А. Сервисное обслуживание автомобильного транспорта [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Стуканов. - Москва: Издательский Дом 'ФОРУМ', 2014. - 208 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0435-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/go.php?id=463340>.

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

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

Университетская библиотека online - <http://biblioclub.ru>

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.
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.

Вид работ	Методические рекомендации
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.
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.
зачет	При подготовке к зачету 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 зачету каждому студенту дается один вопрос.
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.
тестирование	Тестирование предусматривает вопросы, на которые студент должен дать один правильный ответ из предложенного списка ответов. При поиске ответа необходимо проявлять внимательность. На отдельные тестовые задания не существует однозначных ответов, поскольку хорошее знание и понимание содержащегося в них материала позволяет найти такие ответы самостоятельно.
курсовая работа по дисциплине	Курсовую работу по дисциплине обучающиеся пишут самостоятельно дома. Темы и требования к работе формулирует преподаватель. Выполненная работа сдаётся преподавателю в сброшюрованном виде. В работе предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, применение исследовательских методов, проведение отдельных стадий исследования, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения.

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

Освоение дисциплины "Основы технологии предприятий по производству, техническому обслуживанию и ремонту" 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 "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.

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

Освоение дисциплины "Основы технологии предприятий по производству, техническому обслуживанию и ремонту" 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.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

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 .