

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



Утверждаю

Первый заместитель директора  
НЧИ КФУ Симонова Л. А.



\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Современные технологии и материалы в ремонтном производстве автомобилей

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

Профиль подготовки: Техническая эксплуатация автомобилей

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
- 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Галиев Р.М. (Кафедра эксплуатации автомобильного транспорта, Автомобильное отделение), RMGaliev@kpfu.ru Курдин П.Г.

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

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	способностью к разработке организационно-технической, нормативно-технической и методической документации по технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта
ПК-11	готовностью к использованию методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала
ПК-14	готовностью к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств
ПК-15	готовностью к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения
ПК-16	готовностью к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам
ПК-3	готовностью использовать перспективные методологии при разработке технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта с определением рациональных технологических режимов работы оборудования
ПК-36	готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала; о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств;

о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;

технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики.

Должен уметь:

использовать перспективные методологии при разработке технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта с определением рациональных технологических режимов работы оборудования.

Должен владеть:

- способностью к разработке организационно-технической, нормативно-технической и методической документации по технической эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта;
- готовностью к использованию методов обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала;
- готовностью к использованию знаний о материалах, используемых в конструкции и при эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения, и их свойств;
- готовностью к использованию знаний о механизмах изнашивания, коррозии и потери прочности агрегатов, конструктивных элементов и деталей транспортных и транспортно-технологических машин различного назначения;
- готовностью к использованию знаний о данных оценки технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием диагностической аппаратуры и по косвенным признакам;
- готовностью использовать перспективные методологии при разработке технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервиса транспортных и транспортно-технологических машин, технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта с определением рациональных технологических режимов работы оборудования;
- готовностью к использованию знания технологий текущего ремонта и технического обслуживания с использованием новых материалов и средств диагностики.

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 (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.6 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.04.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Техническая эксплуатация автомобилей)" и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе в 4 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Контактная работа - 12 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 12 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 60 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 4 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. Современные технологии в ремонтном производстве автомобилей.	4	0	3	0	15

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. Классификация видов ремонта. Технологический процесс капитального ремонта. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля. Современные технологии ремонта.	4	0	3	0	15
3.	Тема 3. Классификация современных методов восстановления деталей. Восстановление деталей способом пластического деформирования. Газотермическое напыление. Электрохимические способы. Современные материалы в ремонтном производстве автомобилей восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов	4	0	3	0	15
4.	Тема 4. Современные методы организации текущего ремонта.	4	0	3	0	15
	Итого		0	12	0	60

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### **Тема 1. Назначение и задачи технического обслуживания и ремонта. Современные технологии в ремонтном производстве автомобилей.**

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. Современные технологии в ремонтном производстве автомобилей. Правила технической эксплуатации автомобилей.

##### **Тема 2. Классификация видов ремонта. Технологический процесс капитального ремонта. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля. Современные технологии ремонта.**

Виды авторемонтных предприятий. Классификация видов ремонта. Основные состояния объекта. Работоспособное состояние. Технологический процесс капитального ремонта. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля. Современные технологии ремонта. Повреждение, отказ объекта. Классификация отказов. Агрегатный метод ремонта.

##### **Тема 3. Классификация современных методов восстановления деталей. Восстановление деталей способом пластического деформирования. Газотермическое напыление. Электрохимические способы. Современные материалы в ремонтном производстве автомобилей восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов**

Общие положения. Классификация современных 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 современных методов восстановления деталей. Восстановление деталей способом пластического деформирования. Газотермическое напыление. Электрохимические способы восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов. Современные материалы в ремонтном производстве автомобилей.

##### **Тема 4. Современные методы организации текущего ремонта.**

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. Современное оснащение универсальных и специализированных постов текущего ремонта.

#### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

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

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

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 4</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Письменная работа	ПК-36 , ПК-3 , ПК-16 , ПК-15 , ПК-14 , ПК-11 , ПК-1	1. Назначение и задачи технического обслуживания и ремонта. Современные технологии в ремонтном производстве автомобилей. 2. Классификация видов ремонта. Технологический процесс капитального ремонта. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля. Современные технологии ремонта. 3. Классификация современных методов восстановления деталей. Восстановление деталей способом пластического деформирования. Газотермическое напыление. Электрохимические способы. Современные материалы в ремонтном производстве автомобилей восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов 4. Современные методы организации текущего ремонта.
2	Контрольная работа	ПК-1 , ПК-11 , ПК-14 , ПК-15	1. Назначение и задачи технического обслуживания и ремонта. Современные технологии в ремонтном производстве автомобилей. 2. Классификация видов ремонта. Технологический процесс капитального ремонта. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля. Современные технологии ремонта. 3. Классификация современных методов восстановления деталей. Восстановление деталей способом пластического деформирования. Газотермическое напыление. Электрохимические способы. Современные материалы в ремонтном производстве автомобилей восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов 4. Современные методы организации текущего ремонта.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
3	Реферат	ПК-36 , ПК-3 , ПК-16	1. Назначение и задачи технического обслуживания и ремонта. Современные технологии в ремонтном производстве автомобилей. 2. Классификация видов ремонта. Технологический процесс капитального ремонта. Основы технологии разборки агрегатов и узлов автомобиля. Современные технологии ремонта. 3. Классификация современных методов восстановления деталей. Восстановление деталей способом пластического деформирования. Газотермическое напыление. Электрохимические способы. Современные материалы в ремонтном производстве автомобилей восстановления деталей. Восстановление деталей пайкой и с применением синтетических материалов 4. Современные методы организации текущего ремонта.
	<b>Зачет</b>	ПК-1, ПК-11, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-3, ПК-36	

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 4</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Проявлены удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Проявлены неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	1
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. Проявлены удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Проявлены неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Реферат	Тема раскрыта полностью. Продемонстрировано превосходное владение материалом. Используются надлежащие источники в нужном количестве. Структура работы соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы высокая.	Тема в основном раскрыта. Продемонстрировано хорошее владение материалом. Используются надлежащие источники. Структура работы в основном соответствует поставленным задачам. Степень самостоятельности работы средняя.	Тема раскрыта слабо. Продемонстрировано удовлетворительное владение материалом. Используются источники и структура работы частично соответствуют поставленным задачам. Степень самостоятельности работы низкая.	Тема не раскрыта. Продемонстрировано неудовлетворительное владение материалом. Используются источники недостаточны. Структура работы не соответствует поставленным задачам. Работа несамостоятельна.	3
	<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.		

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

#### Семестр 4

#### Текущий контроль

##### 1. Письменная работа

Темы 1, 2, 3, 4

Изучить современные технологии ремонта:

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. Контрольная работа

Темы 1, 2, 3, 4

Изучить современные материалы в ремонтном производстве автомобилей:

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.
11. Современные материалы в электрооборудовании автомобилей.

## 3. Реферат

Темы 1, 2, 3, 4

Разработать современные технологии и методы организации в ремонтном производстве автомобилей.

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.

#### **Зачет**

Вопросы к зачету:

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.
41. Современные технологии в ремонтном производстве автомобилей.
42. Современные материалы в ремонтном производстве автомобилей.

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

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

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 4</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	1	15
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	20
Реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материала в определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.	3	15
<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

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы.

Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

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

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

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

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

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

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	Для того чтобы практические занятия 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 практических занятиях 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.
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.
письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению практических задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.
реферат	Обучающиеся самостоятельно пишут работу на заданную тему и сдают преподавателю в письменном виде. В работе производится обзор материалов определённой тематической области либо предлагается собственное решение определённой теоретической или практической проблемы. Оцениваются проработка источников, изложение материала, формулировка выводов, соблюдение требований к структуре и оформлению работы, своевременность выполнения. В случае публичной защиты реферата оцениваются также ораторские способности.
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.

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

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

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

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

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

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

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Компьютерный класс.

Специализированная лаборатория.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 23.04.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и магистерской программе "Техническая эксплуатация автомобилей".

*Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.6 Современные технологии и материалы в  
ремонтном производстве автомобилей*

**Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

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

Профиль подготовки: Техническая эксплуатация автомобилей

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

**Основная литература:**

1. 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>.
2. Зорин В. А. Основы работоспособности технических систем [Текст] : учебник для вузов / В. А. Зорин .? Москва : Академия, 2009 .? 208 с. : ил., табл. ? (Высшее профессиональное образование : транспорт) .? Гриф УМО .? В пер .? Библиогр.: с. 202 .? ISBN 978-5-7695-6003-3. (79 экз.)
3. 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>.
4. 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>.

**Дополнительная литература:**

1. Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей [Электронный ресурс]: учебник / И. Э. Грибут [и др.]; под ред. В. С. Шуплякова. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 480 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=136395>.
2. 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. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=415729>.
3. 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>.

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.6 Современные технологии и материалы в  
ремонтном производстве автомобилей*

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

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

Профиль подготовки: Техническая эксплуатация автомобилей

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

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

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

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