

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** Техническая эксплуатация автомобилей

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

Профиль подготовки: Автомобильный сервис

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

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) Цыбунов Э.Н. (Кафедра сервиса транспортных систем, Автомобильное отделение), ENCybunov@kpfu.ru

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

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

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-12	владением знаниями направлений полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
ПК-14	способностью к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций
ПК-15	владением знаниями технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причин и последствий прекращения их работоспособности
ПК-16	способностью к освоению технологий и форм организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-2	готовностью к выполнению элементов расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования
ПК-22	готовностью изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов, проводить необходимые расчеты, используя современные технические средства
ПК-3	способностью разрабатывать техническую документацию и методические материалы, предложения и мероприятия по осуществлению технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов
ПК-30	способностью составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам, следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов
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-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

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-6	владением знаниями о порядке согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, включая предприятия сервиса, технической эксплуатации и фирменного ремонта, получении разрешительной документации на их деятельность
ПК-7	готовностью к участию в составе коллектива исполнителей к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- основы и порядок разработки проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- методы расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- порядок согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и получения разрешительной документации на их деятельность;
- сущность и порядок разработки транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации;
- способы полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- особенности обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций;
- технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, причины и последствия прекращения их работоспособности;
- технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- порядок составления графиков работ, заказов, заявок, инструкций, пояснительных записок, технологических карт, схем и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- методы организации технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого технологического оборудования, составления заявки на оборудование и запасные части, оформления технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;
- новые материалы и средства диагностики для использования в практической деятельности при текущем ремонте и техническом обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Должен уметь:

- разрабатывать проектно-конструкторскую документацию по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- выполнять расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- согласовывать проектную документацию предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- проектировать транспортные и транспортно-технологические процессы, их элементы и технологическую документацию;
- применять природные ресурсы, энергии и материалы при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- проводить работы по обслуживанию и ремонту транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций;
- применять на практике технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;

- использовать технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- проводить необходимые расчеты, использовать современные технические средства, технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию;
- использовать методы организации технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого технологического оборудования, составления заявки на оборудование и запасные части, оформления технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;
- применять новые материалы и средства диагностики для использования в практической деятельности при текущем ремонте и техническом обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Должен владеть:

- навыками разработки проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- методами расчетно-проектировочной работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- порядок согласования проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и получения разрешительной документации на их деятельность;
- способами разработки транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации;
- способами полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- навыками обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций;
- практическими навыками использования технических условий и правил рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- на практике методами организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- навыками по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- методами составления графиков работ, заказов, заявок, инструкций, пояснительных записок, технологических карт, схем и другой технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам;
- способами организации технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого технологического оборудования, составления заявки на оборудование и запасные части, оформления технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;
- навыками использования новых материалов и средств диагностики при текущем ремонте и техническом обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- использовать на практике основы и порядок разработки проектно-конструкторской документации по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- выполнять расчетно-проектировочные работы по созданию и модернизации систем и средств эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- на практике к согласованию проектной документации предприятий по эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и получения разрешительной документации на их деятельность;
- к разработке транспортных и транспортно-технологических процессов, их элементов и технологической документации;
- использовать способы полезного использования природных ресурсов, энергии и материалов при эксплуатации, ремонте и сервисном обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- к освоению особенностей обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин, технического и технологического оборудования и транспортных коммуникаций;

- применять на практике технические условия и правила рациональной эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- использовать технологии и формы организации диагностики, технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- осваивать технические данные, показатели и результаты работы по совершенствованию технологических процессов эксплуатации, ремонта и сервисного обслуживания транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования различного назначения, их агрегатов, систем и элементов;
- составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, технологические карты, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам;
- к проведению технического осмотра и текущего ремонта техники, приемки и освоения вводимого технологического оборудования, составления заявки на оборудование и запасные части, оформления технической документации и инструкций по эксплуатации и ремонту оборудования;
- применять новые материалы и средства диагностики для использования в практической деятельности при текущем ремонте и техническом обслуживании транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ОД.10 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов (Автомобильный сервис)" и относится к обязательным дисциплинам. Осваивается на 2, 3 курсах в 3, 4, 5, 6 семестрах.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Контактная работа - 42 часа(ов), в том числе лекции - 16 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 26 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 260 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 22 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: отсутствует в 3 семестре; зачет в 4 семестре; экзамен в 5 семестре; экзамен в 6 семестре.

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

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

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации.	3	2	0	0	15
2.	Тема 2. Понятие о техническом состоянии. Работоспособность и отказ. Влияние отказов на транспортный процесс.	3	2	0	0	17
3.	Тема 3. Понятие о нормативах и их назначении. Виды стратегий обеспечения работоспособности. 1. Контроль технического состояния и зарядка аккумуляторных батарей.	4	1	0	6	27

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
4.	Тема 4. Понятие о нормативах и их назначении. Виды стратегий обеспечения работоспособности. 2. Диагностирование топливных форсунок бензиновых и дизельных двигателей.	4	1	0	6	27
5.	Тема 5. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО. 3. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8Б.	5	1	0	1	15
6.	Тема 6. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения текущего ремонта. 3. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8Б.	5	1	0	1	15
7.	Тема 7. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей. 4. Подвеска автомобиля. Рулевое управление. Углы установки колес.	5	1	0	1	15
8.	Тема 8. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей. 5. Шины и колеса.	5	1	0	1	15
9.	Тема 9. Основные задачи материально-технического обеспечения. Организация хранения запасных частей и материалов. 5. Шины и колеса.	5	1	0	1	19
10.	Тема 10. Структуры и показатели эффективности систем массового обслуживания. Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах. 6. Диагностирование двигателя с применением компрессометра.	5	1	0	1	20
11.	Тема 11. Особенности эксплуатации автомобилей при низкой температуре окружающей среды. Особенности эксплуатации автомобилей в горной местности. Особенности эксплуатации автомобилей при высокой температуре окружающей среды. 7. Определение токсичности отработавших газов с применением газоанализатора.	5	2	0	2	20

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
12.	Тема 12. Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях. 8. Диагностирование автомобиля с использованием комплекса КАД-400М.	6	1	0	3	26
13.	Тема 13. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса. 9. Проверка внешних световых приборов.	6	1	0	3	29
	Итого		16	0	26	260

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### **Тема 1. Введение. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации.**

Общие представления о предмете курса: "Техническая эксплуатация автомобилей". Жизненный цикл автомобиля. Основы эксплуатации автомобиля. Подсистемы технической эксплуатации. Показатели эффективности работы транспорта и технической эксплуатации. Методы и способы обеспечения надежности транспортных средств.

##### **Тема 2. Понятие о техническом состоянии. Работоспособность и отказ. Влияние отказов на транспортный процесс.**

Схема изменения параметров технического состояния. Причины и последствия изменения технического состояния. Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке (закономерности ТЭА первого вида). Классификация отказов и неисправностей. Требования к техническому состоянию агрегатов и систем автомобиля. Методы измерения и контроля технических параметров. Требования к техническому состоянию агрегатов и систем автомобиля. Нормативные документы.

##### **Тема 3. Понятие о нормативах и их назначении. Виды стратегий обеспечения работоспособности. 1. Контроль технического состояния и зарядка аккумуляторных батарей.**

Виды и методы диагностирования транспортных средств. Органолептическое диагностирование, используемая оснастка. Инструментальное диагностирование, применяемое оборудование и инструмент. Диагностические параметры агрегатов и узлов автомобиля. Виды закономерностей. Методы и порядок оценки случайных величин.

##### **Тема 4. Понятие о нормативах и их назначении. Виды стратегий обеспечения работоспособности. 2. Диагностирование топливных форсунок бензиновых и дизельных двигателей.**

Методы определения нормативов технической эксплуатации: периодичности ТО, трудоемкости, ресурса, потребности в запасных частях. Виды стратегий обеспечения работоспособности. Техническое обслуживание. Ремонт. Схема формирования системы ТО и ремонта. Нормативы системы ТО и ремонта (периодичность ТО, трудоемкость).

##### **Тема 5. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО. 3. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8Б.**

Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния. Особые природно - климатические условия эксплуатации. Корректирование нормативов системы технического обслуживания и ремонта. Уборочно-моечные работы. Контрольно-диагностические и регулировочные работы. Крепежные работы. Смазочно-заправочные работы.

##### **Тема 6. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения текущего ремонта. 3. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8Б.**

Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения текущего ремонта. Разборочно-сборочные работы. Слесарно-механические работы. Тепловые работы. Кузовные работы. Окрасочные работы. Применяемое технологическое оборудование, инструмент и оснастка. Требования к организации рабочего места, поста.

##### **Тема 7. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей. 4. Подвеска автомобиля. Рулевое управление. Углы установки колес.**



Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей. Организационно-производственная структура инженерно-технической службы. Методы организации производства. Организация производства ТО и ремонта на предприятиях автомобильного сервиса. Организация подготовки производства.

#### **Тема 8. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей. 5. Шины и колеса.**

Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей. Информационные технологии как средство обеспечения управления производственными процессами. Документооборот, планирование и учет в системах поддержания работоспособности. Эффективность существующих технологий информационного обеспечения управления.

#### **Тема 9. Основные задачи материально-технического обеспечения. Организация хранения запасных частей и материалов. 5. Шины и колеса.**

Изделия и материалы, используемые автомобильным транспортом. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях и материалах. Формы материально-технического обеспечения. Система материально-технического обеспечения автомобильного транспорта. Определение потребности в запасных частях и материалах. Расход топливо-смазочных материалов.

#### **Тема 10. Структуры и показатели эффективности систем массового обслуживания. Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах. 6. Диагностирование двигателя с применением компрессометра.**

Исходящий поток требований. Очередь. Ограничения. Приоритеты. Плотность потока требований, интенсивность. Пропускная способность систем. Закономерности формирования производительности и пропускной способности средств обслуживания. Определение показателей системы массового обслуживания на примере объектов транспортной отрасли (станция технического обслуживания, посты ТО и ремонта АТП, автозаправочная станция).

#### **Тема 11. Особенности эксплуатации автомобилей при низкой температуре окружающей среды. Особенности эксплуатации автомобилей в горной местности. Особенности эксплуатации автомобилей при высокой температуре окружающей среды. 7. Определение токсичности отработавших газов с применением газоанализатора.**

Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах. Баланс потоков энергий при пуске двигателя. Тепловая подготовка. Разогрев и подогрев транспортных средств. Особенности эксплуатации автомобилей в горной местности. Особенности эксплуатации автомобилей при высокой температуре окружающей среды.

#### **Тема 12. Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях. 8. Диагностирование автомобиля с использованием комплекса КАД-400М.**

Особенности технической эксплуатации пассажирского автотранспорта. Обеспечение надежной работы на линии. Автомобили для междугородных и международных перевозок. требования к транспортным средствам, осуществляющим международные перевозки. Особенности организации технического обслуживания и ремонта автомобилей для международных перевозок.

#### **Тема 13. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса. 9. Проверка внешних световых приборов.**

Источники, виды и размеры воздействий автотранспортного комплекса на окружающую среду. Экологическая безопасность автотранспортного комплекса. Виды и источники воздействий автотранспортного комплекса. Компоненты и размеры загрязнения окружающей среды. Определение концентрации вредных компонентов в производственной зоне ТО и 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 3</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Контрольная работа	ПК-12, ПК-14, ПК-16, ПК-2, ПК-7	1. Введение. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации. 2. Понятие о техническом состоянии. Работоспособность и отказ. Влияние отказов на транспортный процесс.
2	Письменная работа	ПК-12, ПК-15, ПК-16, ПК-2, ПК-7	1. Введение. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации. 2. Понятие о техническом состоянии. Работоспособность и отказ. Влияние отказов на транспортный процесс.
<b>Семестр 4</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Лабораторные работы	ПК-14, ПК-22, ПК-3, ПК-38, ПК-42, ПК-6	3. Понятие о нормативах и их назначении. Виды стратегий обеспечения работоспособности. 1. Контроль технического состояния и зарядка аккумуляторных батарей. 4. Понятие о нормативах и их назначении. Виды стратегий обеспечения работоспособности. 2. Диагностирование топливных форсунок бензиновых и дизельных двигателей.
2	Письменная работа	ПК-14, ПК-2, ПК-22, ПК-3, ПК-38, ПК-42, ПК-6, ПК-7	3. Понятие о нормативах и их назначении. Виды стратегий обеспечения работоспособности. 1. Контроль технического состояния и зарядка аккумуляторных батарей. 4. Понятие о нормативах и их назначении. Виды стратегий обеспечения работоспособности. 2. Диагностирование топливных форсунок бензиновых и дизельных двигателей.
	<b>Зачет</b>	ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-2, ПК-22, ПК-3, ПК-30, ПК-38, ПК-42, ПК-6, ПК-7	
<b>Семестр 5</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Лабораторные работы	ПК-30, ПК-38, ПК-42, ПК-6, ПК-7	5. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО. 3. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8Б. 6. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения текущего ремонта. 3. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8Б. 7. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей. 4. Подвеска автомобиля. Рулевое управление. Углы установки колес. 8. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей. 5. Шины и колеса. 9. Основные задачи материально-технического обеспечения. Организация хранения запасных частей и материалов. 5. Шины и колеса. 10. Структуры и показатели эффективности систем массового обслуживания. Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах. 6. Диагностирование двигателя с применением компрессометра. 11. Особенности эксплуатации автомобилей при низкой температуре окружающей среды. Особенности эксплуатации автомобилей в горной местности. Особенности эксплуатации автомобилей при высокой температуре окружающей среды. 7. Определение токсичности отработавших газов с применением газоанализатора.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
2	Письменная работа	ПК-16 , ПК-22 , ПК-3 , ПК-38 , ПК-42 , ПК-6 , ПК-7	<p>5. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО. 3. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8Б.</p> <p>6. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения текущего ремонта. 3. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8Б.</p> <p>7. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей. 4. Подвеска автомобиля. Рулевое управление. Углы установки колес.</p> <p>8. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей. 5. Шины и колеса.</p> <p>9. Основные задачи материально-технического обеспечения. Организация хранения запасных частей и материалов. 5. Шины и колеса.</p> <p>10. Структуры и показатели эффективности систем массового обслуживания. Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах. 6. Диагностирование двигателя с применением компрессометра.</p> <p>11. Особенности эксплуатации автомобилей при низкой температуре окружающей среды. Особенности эксплуатации автомобилей в горной местности. Особенности эксплуатации автомобилей при высокой температуре окружающей среды. 7. Определение токсичности отработавших газов с применением газоанализатора.</p>
3	Контрольная работа	ПК-2 , ПК-22 , ПК-3 , ПК-30 , ПК-6	<p>5. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения ТО. 3. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8Б.</p> <p>6. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения текущего ремонта. 3. Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8Б.</p> <p>7. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей. 4. Подвеска автомобиля. Рулевое управление. Углы установки колес.</p> <p>8. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей. 5. Шины и колеса.</p> <p>9. Основные задачи материально-технического обеспечения. Организация хранения запасных частей и материалов. 5. Шины и колеса.</p> <p>10. Структуры и показатели эффективности систем массового обслуживания. Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах. 6. Диагностирование двигателя с применением компрессометра.</p> <p>11. Особенности эксплуатации автомобилей при низкой температуре окружающей среды. Особенности эксплуатации автомобилей в горной местности. Особенности эксплуатации автомобилей при высокой температуре окружающей среды. 7. Определение токсичности отработавших газов с применением газоанализатора.</p>
	<b>Экзамен</b>	ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-2, ПК-22, ПК-3, ПК-30, ПК-38, ПК-42, ПК-6, ПК-7	
<b>Семестр 6</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
1	Лабораторные работы	ПК-12, ПК-14, ПК-15	12. Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях. 8. Диагностирование автомобиля с использованием комплекса КАД-400М. 13. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса. 9. Проверка внешних световых приборов.
2	Письменная работа	ПК-30, ПК-38, ПК-42, ПК-7	12. Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях. 8. Диагностирование автомобиля с использованием комплекса КАД-400М. 13. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса. 9. Проверка внешних световых приборов.
3	Курсовая работа по дисциплине	ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-2, ПК-22, ПК-30, ПК-38, ПК-42	12. Обеспечение эксплуатации автомобилей в особых производственных и социальных условиях. 8. Диагностирование автомобиля с использованием комплекса КАД-400М. 13. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности автотранспортного комплекса. 9. Проверка внешних световых приборов.
	<b>Экзамен</b>	ПК-12, ПК-14, ПК-15, ПК-16, ПК-2, ПК-22, ПК-3, ПК-30, ПК-38, ПК-42, ПК-6, ПК-7	

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

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 3</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
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.	1
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
<b>Семестр 4</b>					
<b>Текущий контроль</b>					

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.	1
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
	<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 5</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
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.	1

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	3
<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 6</b>					
<b>Текущий контроль</b>					

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.	1
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
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. Используются источники, методы и структура работы частично соответствуют её задачам. Уровень самостоятельности низкий. Оформление частично соответствует требованиям.	Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом по теме работы. Используются источники, методы и структура работы не соответствуют её задачам. Работа несамостоятельна. Оформление не соответствует требованиям.	3

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

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

Приложение. Развёрнутое содержание оценочных средств - в прикреплённом файле [F488219836/UMP\\_Diagnostika\\_tekhnicheskogo\\_sostoyaniya\\_01.01.2019.pdf](http://F488219836/UMP_Diagnostika_tekhnicheskogo_sostoyaniya_01.01.2019.pdf)

**Семестр 3**

**Текущий контроль**

**1. Контрольная работа**

Темы 1, 2

1. Вероятностные оценки случайных величин.
2. Вероятность отказа, вероятность безотказной работы.
3. Плотность вероятности отказа. Графическое изображение.
4. Стратегии обеспечения работоспособности автомобилей.
5. Техническое обслуживание. Виды ТО.
6. Процесс восстановления технического состояния.
7. Факторы, влияющие на полноту восстановления агрегатов и узлов.
8. Ремонт. Виды ремонта.
9. Классификация отказов и неисправностей автомобилей.
10. Понятие о нормативах технической эксплуатации автомобилей. Виды нормативов.
11. Определение потребности в запасных частях. Назначение и виды норм.
12. Методы определения норм расхода запасных частей.
13. Факторы увеличения расхода запасных частей.
14. Определение трудоемкости при технической эксплуатации автомобилей.
15. Формирование системы ТО и ремонта автомобилей.
16. Назначение системы ТО и ремонта и основные требования к ней.
17. Комплексная оценка эффективности технической эксплуатации автомобилей.
18. Коэффициент технической готовности и выпуска парка на линию.
19. Закономерности изменения технического состояния. Виды закономерностей.
20. Параметры нормального закона распределения.



## **2. Письменная работа**

Темы 1, 2

1. Направление развития автомобильного транспорта и его эксплуатации.
2. Назначение технической эксплуатации автомобилей.
3. Задачи технической эксплуатацией.
4. Техническое состояние автотранспортных средств.
5. Изменение показателей технического состояния.
6. Изменения технического состояния автотранспортных средств.
7. Изнашивание и старение автотранспортных средств.
8. Механическое изнашивание.
9. Коррозионно-механическое изнашивания.
10. Технико-экономические последствия изменения технического состояния.
11. Эксплуатационные качества транспортных средств.
12. Работоспособность и отказ.
13. Влияние отказов на транспортный процесс.
14. Методы определения технического состояния.
15. Диагностирование, задачи и методы.
16. Виды средств диагностирования.
17. Оценка случайных величин.
18. Отказа, вероятность безотказной работы.
19. Плотность вероятности отказа.
20. Методы поддержания работоспособности автомобилей.
21. Назначение технического обслуживания. Виды ТО.
22. Методы восстановления работоспособного состояния.
23. Факторы, влияющие на качество восстановления агрегатов и узлов.
24. Назначение ремонта. Виды ремонта.
25. Виды отказов и неисправностей.
26. Нормативы технической эксплуатации автомобилей.
27. Потребности в запасных частях. Виды норм.
28. Определения норм расхода запасных частей.
29. Факторы влияющие на увеличения расхода запасных частей.
30. Трудоемкость работ при технической эксплуатации автомобилей.
31. Системы ТО и ремонта автомобилей.

## **Семестр 4**

### **Текущий контроль**

#### **1. Лабораторные работы**

Темы 3, 4

Контроль технического состояния и зарядка аккумуляторных батарей

1. Виды автомобильных аккумуляторных батарей (АКБ).
2. Устройство аккумуляторных батарей.
3. Неисправности АКБ.
4. Требования к эксплуатации.
5. Контроль технического состояния, ТО и ремонт.

Диагностирование топливных форсунок

1. Устройство форсунки дизелей.
2. Дефекты деталей форсунки.
3. Диагностирование форсунок.

#### **2. Письменная работа**

Темы 3, 4

1. Старение.
2. Снижение интенсивности изнашивания.
3. Возникновение процесса коррозии на автомобилях.
4. Влияние отказов на транспортный процесс.
5. Методы определения технического состояния автомобиля. Прямой и косвенный метод.
6. Виды диагностических параметров.
7. Виды средств диагностирования.
8. Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке (закономерности ТЭА первого вида).
9. Закономерности вариации случайных величин (закономерности ТЭА второго вида).
10. Оценки случайных величин. Точечные оценки. Среднее значение случайной величины, среднееквадратическое

отклонение, коэффициент вариации.

### **Зачет**

Вопросы к зачету:

1. Основные тенденции развития автомобильного транспорта и его технической эксплуатации.
2. Цели технической эксплуатации автомобилей.
3. Задачи, решаемые технической эксплуатацией.
4. Техническое состояние автомобиля. Работоспособность и отказ.
5. Схема изменения параметров технического состояния.
6. Причины изменения технического состояния агрегатов и узлов автомобиля.
7. Изнашивание. Виды изнашивания.
8. Механические виды изнашивания.
9. Коррозионно-механические виды изнашивания. Характер их проявления.
10. Последствия изменения технического состояния агрегатов и узлов автомобиля.
11. Старение.
12. Снижение интенсивности изнашивания.
13. Возникновение процесса коррозии на автомобилях.
14. Влияние отказов на транспортный процесс.
15. Методы определения технического состояния автомобиля. Прямой и косвенный метод.
16. Виды диагностических параметров.
17. Виды средств диагностирования.
18. Закономерности изменения технического состояния автомобиля по его наработке (закономерности ТЭА первого вида).
19. Закономерности вариации случайных величин (закономерности ТЭА второго вида).
20. Оценки случайных величин. Точечные оценки. Среднее значение случайной величины, среднее квадратическое

отклонение, коэффициент вариации.

21. Вероятностные оценки случайных величин.
22. Вероятность отказа, вероятность безотказной работы.
23. Плотность вероятности отказа. Графическое изображение.
24. Стратегии обеспечения работоспособности автомобилей.
25. Техническое обслуживание. Виды ТО.
26. Процесс восстановления технического состояния.
27. Факторы, влияющие на полноту восстановления агрегатов и узлов.
28. Ремонт. Виды ремонта.
29. Классификация отказов и неисправностей автомобилей.
30. Понятие о нормативах технической эксплуатации автомобилей. Виды нормативов.
31. Определение потребности в запасных частях. Назначение и виды норм.
32. Методы определения норм расхода запасных частей.
33. Факторы увеличения расхода запасных частей.
34. Определение трудоемкости при технической эксплуатации автомобилей.
35. Формирование системы ТО и ремонта автомобилей.
36. Назначение системы ТО и ремонта и основные требования к ней.
37. Комплексная оценка эффективности технической эксплуатации автомобилей.
38. Коэффициент технической готовности и выпуска парка на линию.
39. Закономерности изменения технического состояния. Виды закономерностей.
40. Параметры нормального закона распределения.
41. Параметры экспоненциального закона распределения.
42. Практическое применение нормативов при планировании и организации ТО и ремонта.
43. Корректирование нормативов системы ТО и ремонта.
44. Влияние дорожных условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей.
45. Классификация условий эксплуатации автомобилей.
46. Влияние интенсивности движения на изменение технического состояния.
47. Влияние природно-климатических условий на изменение технического состояния.

### **Семестр 5**

#### **Текущий контроль**

##### **1. Лабораторные работы**

Темы 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

Диагностирование и регулировка топливных насосов высокого давления с применением стенда Минор-8Б.

1. Устройство топливных насосов высокого давления (ТНВД) дизелей.

2. Технические требования.

3. Неисправности ТНВД.

4. Диагностирование технического состояния и регулировка

Подвеска автомобиля.

1. Определение понятий активная и пассивная безопасность, устойчивость и управляемость.

2. Устройство, классификация, принципы работы и эксплуатация подвесок.

3. Основные элементы подвески, особенности их обслуживания и ремонта.

4. Технические требования к подвескам автомобилей и автобусов.

Рулевое управление.

1. Устройство, классификация, принципы работы и эксплуатация рулевых управлений автомобилей.

2. Технические требования к рулевым управлениям автомобилей и автобусов.

3. Параметры технического состояния рулевого управления.

4. Методы и средства контроля.

5. Влияние параметров технического состояния рулевого управления на БД.

Углы установки колес.

1. Параметры установки управляемых колес.

2. Влияние углов установки колес на износ шин, расход топлива и активную безопасность.

3. Порядок проведения контрольных и регулировочных работ.

Шины и колеса.

1. Назначение, устройство, классификация дисков и ободьев колес.

2. Технические требования к дискам и ободьям, параметры технического состояния, методы и средства контроля.

3. Влияние параметров технического состояния на БД.

Диагностирование двигателя с применением компрессометра.

1. Перечислите характерные неисправности деталей ЦПГ, КШМ и ГРМ.

2. Какой диагностический параметр позволяет наиболее объективно оценить состояние ЦПГ?

3. Какими способами можно измерить состояние ЦПГ?

4. От чего зависит давление в конце такта сжатия?

5. Назовите признаки снижения компрессии.

6. С помощью каких средств производится измерение компрессии?

7. Какова технология измерения компрессии двигателя? Каковы основные недостатки данного метода диагностики?

Определение токсичности отработавших газов с применением газоанализатора.

1. Назовите основные неисправности системы питания бензинового

двигателя. Как эти неисправности устраняют?

2. Какие существуют газоанализаторы? Какой принцип их действия?

3. Приведите схему работы инфракрасного газоанализатора.

4. Как осуществляется регулировка системы холостого хода карбюратора?

5. Каковы нормативы по содержанию оксида углерода и углеводородов в отработавших газах бензиновых двигателей?

6. На каких режимах работы проводятся измерения состава отработавших газов бензиновых двигателей?

7. Что устанавливает ГОСТ Р 52033-2003?

8. Какова методика проверки отработавших газов автомобилей с бензиновыми двигателями?

## **2. Письменная работа**

Темы 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

1. Понятие о системе технического обслуживания и ремонта автомобилей.

2. Сущность и общая характеристика планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта.

3. Виды технических обслуживаний и ремонтов, их характеристика.

4. Периодичность технического обслуживания. Исходные нормативы по ТО и ТР автомобилей, их выбор и методика корректирования для конкретных условий эксплуатации автомобилей.

5. Задачи технической диагностики.

6. Система диагностирования автомобилей и её виды. Параметры выходных процессов и их связь со структурными параметрами.

7. Диагностические параметры, требования к ним и их виды.

8. Начальный, предельный и допустимый нормативы параметров диагностирования.

9. Классификация методов диагностирования.

10. Закономерности измерения технического состояния автомобилей по наработке.

11. Случайные процессы изменения параметров технического состояния автомобиля.

12. Методика обработки случайных величин при помощи закономерностей второго вида.

13. Закономерности процессов восстановления автомобиля.

14. Определение нормативов технической эксплуатации.

15. Методы организации производства
16. Организация производства ТО и ремонта.
17. Организация подготовки производства.
18. Общая технология работы группы управления.
19. Принятие решений при технической эксплуатации. Точность и достоверность диагностической информации обеспечивается применением метрологических проверенных средств технического диагностирования и обоснованного комплекса диагностических параметров.
20. Основные требования к диагностическим параметрам: однозначность, стабильность, чувствительность и информативность.

### **3. Контрольная работа**

Темы 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11

1. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.
2. Организационно-производственная структура инженерно-технической службы.
3. Метод специализированных бригад.
4. Метод комплексных бригад.
5. Агрегатно-участковый метод
6. Система организации и управления.
7. Структура централизованного управления технической службой АТП.
8. Управление сервисной службой ПАС.
8. Планирование и учет. Планирование постановки автомобилей на ТО-1.
10. Планирование постановки автомобилей на ТО-2.
11. Межсервисный пробег. Особенности работы отдела сервиса ПАС.
12. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей.
13. Источники и методы получения информации.
14. Документооборот, планирование и учет в системах поддержания работоспособности.
15. Использование компьютерной и сетевой техники при управлении производством.
16. Принципы построения информационных систем.
17. Структура и функционирование информационных систем управления производством.
18. Безбумажные технологии и средства идентификации.
19. Основные задачи материально-технического обеспечения.
20. Изделия и материалы, используемые автомобильным транспортом.

### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Формы и методы организации производства технического обслуживания и ремонта автомобилей.
2. Организационно-производственная структура инженерно-технической службы.
3. Методы организации ТО и ремонта. Метод специализированных бригад.
4. Методы организации ТО и ремонта. Метод комплексных бригад.
5. Методы организации ТО и ремонта. Агрегатно-участковый метод
6. Система организации и управления.
7. Структура централизованного управления технической службой АТП.
8. Управление сервисной службой ПАС.
8. Планирование и учет. Планирование постановки автомобилей на ТО-1.
10. Планирование постановки автомобилей на ТО-2.
11. Межсервисный пробег. Особенности работы отдела сервиса ПАС.
12. Информационное обеспечение технической эксплуатации автомобилей.
13. Источники и методы получения информации.
14. Документооборот, планирование и учет в системах поддержания работоспособности.
15. Использование компьютерной и сетевой техники при управлении производством.
16. Принципы построения информационных систем.
17. Структура и функционирование информационных систем управления производством.
18. Безбумажные технологии и средства идентификации.
19. Основные задачи материально-технического обеспечения.
20. Изделия и материалы, используемые автомобильным транспортом.
21. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях и материалах.

### **Семестр 6**

#### **Текущий контроль**

#### **1. Лабораторные работы**

Темы 12, 13

Диагностирование автомобиля с использованием комплекса КАД-400М.

1. Какие параметры используются в качестве диагностических при оценке технического состояния электрооборудования?

2. Назовите основные неисправности ЭБУ.
3. Как осуществляется проверка технического состояния ДВС?
4. Какие приборы используются для проверки АКБ?
5. Назовите основные неисправности системы зажигания.
6. Какие стенды и приборы используются при диагностике систем зажигания?

Проверка внешних световых приборов

1. Что относится к внешним световым приборам?
2. Какие существуют требования к наличию внешних световых приборов на автотранспортных средствах?
3. Назовите основные типы фар, дайте их маркировку.
4. Какую силу света фар в режиме ?ближний свет? и ?дальний свет? устанавливает ГОСТ Р 51709-2001 для разных типов фар?
5. Какие требования предъявляются к внешним световым приборам при проверке автомобиля?
6. Какова методика проверки и регулировки внешних световых приборов?
7. Что устанавливает ГОСТ 5727-88?
8. Назовите нормы светопропускания стекол.
9. К каким стеклам автомобиля предъявляются требования по их светопропусканию?
10. Какое оборудование используют для проверки светопропускания стекол?
11. Какова методика проверки светопропускания стекол?

## **2. Письменная работа**

Темы 12, 13

1. Система материально-технического обеспечения автомобильного транспорта.
2. Организация хранения запасных частей и материалов.
3. Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах.
4. Управление запасами на складах.
5. Организация складского хозяйства и учета расхода запасных частей и материалов на предприятиях.
6. Обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами.
7. Факторы, влияющие на расход топлива.
8. Нормирование расхода топлива и смазочных материалов.
9. Ресурсосбережение на автомобильном транспорте.
10. Определение расхода шин автомобилей.
11. Особенности эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических условиях.
12. Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей в экстремальных условиях.
13. Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах.
14. Системы для подогрева автомобиля в холодных условиях.
15. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности авто-транспортного комплекса.
16. Источники, виды и размеры воздействий автотранспортного комплекса на окружающую среду. Экологическая безопасность автотранспортного комплекса.
17. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей.
18. Контрольно-диагностические и регулировочные работы.
19. Крепежные работы при ТО.
20. Роль диагностики при ТО и ремонте.

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

Темы 12, 13

1. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта кривошипно-шатунного механизма двигателя автомобиля КАМАЗ.
2. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта газораспределительного механизма двигателя автомобиля КАМАЗ.
3. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта системы охлаждения двигателя автомобиля КАМАЗ.
4. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта системы смазки двигателя автомобиля КАМАЗ.
5. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта системы питания двигателя автомобиля КАМАЗ.
6. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта системы питания ГБА КАМАЗ.
7. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта сцепления автомобиля КАМАЗ.
8. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта коробки передач автомобиля КАМАЗ.
9. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта раздаточной коробки автомобиля КАМАЗ.

10. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта карданной передачи автомобиля КАМАЗ.
11. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта ведущего моста автомобиля КАМАЗ.
12. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта подвески автомобиля КАМАЗ.
13. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта рулевого управления автомобиля КАМАЗ.
14. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта тормозной системы автомобиля КАМАЗ.
15. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта раздаточной коробки автомобиля ВАЗ.
16. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта делителя автомобиля КАМАЗ.
17. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта ведущего моста автомобиля ВАЗ.
18. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта системы освещения и сигнализации

автомобиля КАМАЗ.

19. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта системы пуска двигателя автомобиля КАМАЗ.
20. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта системы питания двигателя автомобиля ВАЗ.
21. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта рулевого управления автомобиля ВАЗ.
22. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта тормозной системы автомобиля ВАЗ.
23. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта кривошипно-шатунного механизма двигателя автомобиля ВАЗ.
24. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта газораспределительного механизма

двигателя автомобиля ВАЗ.

25. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта системы охлаждения двигателя автомобиля ВАЗ.
26. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта системы смазки двигателя автомобиля ВАЗ.
27. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта сцепления автомобиля ВАЗ.
28. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта коробки передач автомобиля ВАЗ.
29. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта раздаточной коробки автомобиля ВАЗ.
30. Исследование и разработка технологического процесса текущего ремонта карданной передачи автомобиля ВАЗ.

### **Экзамен**

Вопросы к экзамену:

1. Система материально-технического обеспечения автомобильного транспорта.
2. Организация хранения запасных частей и материалов.
3. Определение номенклатуры и объемов хранения деталей на складах.
4. Управление запасами на складах.
5. Организация складского хозяйства и учета расхода запасных частей и материалов на предприятиях.
6. Обеспечение автомобильного транспорта топливно-энергетическими ресурсами.
7. Факторы, влияющие на расход топлива.
8. Нормирование расхода топлива и смазочных материалов.
9. Ресурсосбережение на автомобильном транспорте.
10. Определение расхода шин автомобилей.
11. Особенности эксплуатации автомобилей в экстремальных природно-климатических условиях.
12. Факторы, влияющие на работоспособность автомобилей в экстремальных условиях.
13. Особенности эксплуатации автомобилей при низких температурах.
14. Системы для подогрева автомобиля в холодных условиях.
15. Роль технической эксплуатации в обеспечении экологической безопасности авто-транспортного комплекса.
16. Источники, виды и размеры воздействий автотранспортного комплекса на окружающую среду. Экологическая безопасность автотранспортного комплекса.
17. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния и надежность автомобилей.
18. Контрольно-диагностические и регулировочные работы.

19. Крепежные работы при ТО.
20. Роль диагностики при ТО и ремонте.
21. Диагностические параметры.
22. Процесс производства ТО и ремонта в автотранспортных предприятиях.
23. Показатели системы массового обслуживания.
24. Стратегии обеспечения работоспособности автомобилей. Техническое обслуживание.
25. Процесс восстановления технического состояния. Ремонт. Виды ремонта.
26. Классификация отказов и неисправностей автомобилей.
27. Понятие о нормативах технической эксплуатации автомобилей. Виды нормативов.
28. Причины и последствия изменения технического состояния агрегатов и узлов автомобиля.
29. Изнашивание. Виды изнашивания.
30. Влияние отказов на транспортный процесс.
31. Классификация отказов и неисправностей автомобилей.
32. Определение периодичности ТО по допустимому уровню безотказности.
33. Определение периодичности ТО по закономерности изменения параметра технического состояния и допустимому его значению.
34. Техничко-экономический метод определения периодичности 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 3</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
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.	1	12
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	12
<b>Семестр 4</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
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.	1	12
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	14

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<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 5</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
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.	1	17
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	17
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	16
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся даётся время на подготовку. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.		50
<b>Семестр 6</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
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.	1	17
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	16
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	17
<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

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

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

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



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

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

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

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

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

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

Положение о техническом обслуживании и ремонте легковых автомобилей, принадлежащих гражданам - [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_84567/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_84567/)

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>Учебный процесс предполагает проведение преподавателем и, соответственно, посещение студентами лекционных занятий. В зависимости от формы обучения лекций может быть больше или меньше, они могут быть базовыми и детальными, вводными и раскрывающими конкретные темы, могут читаться в рамках модулей или традиционной схемы обучения, но в любом случае студенту стоит их знать, так как лекция - основной источник важнейшей информации по соответствующей дисциплине.</p> <p>Для того, чтобы составлять качественные конспекты лекций, важно понять, что конспект - не дословно записанная речь преподавателя. Преподаватель вообще не обязан диктовать текст лекции под запись - так он не успеет сообщить запланированную информацию в полном объеме, а студенты, соответственно, - ее получить. Конспект - сжатое, емкое смысловое содержание лекции, включающее основные ее аспекты, дополнительные пояснения лектора и пометки самого автора конспекта, то есть студента. Составление конспекта требует достаточно больших усилий, зато результат всемерно способствует глубокому пониманию и прочному усвоению изучаемого материала.</p> <p>Конспект, приближенный к образцовому, в тетради или на отдельных листах будет выглядеть примерно так. Лист условно разделен по вертикали на две равные части. В левой части идет запись названия и плана лекции, тех разделов, понятий, определений, которые рекомендует к записи лектор (все это будет отчетливо им продиктовано для удобства конспектирования). Место в тетради экономить не стоит - каждый смысловой раздел целесообразно начинать с абзаца с новой строки. В результате на левой половине листа будет сформирован 'скелет' конспекта, отражающий общее содержание лекции с указанием важнейших ее составляющих. Таким образом в течение лекции студент тратит большую часть времени на восприятие информации, меньшую его часть - на ее запись.</p> <p>В процессе заполнения левой половины листа при появлении интересных мыслей, вопросов по поводу соответствующей информации, или услышав важный комментарий преподавателя, студент должен отметить это в правой половине листа таким образом, чтобы было ясно, к какому разделу лекции эти пометки относятся, насколько важными их считает преподаватель, какому вниманию следует уделить подробному их анализу, изучению.</p> <p>Кроме того, в этой же части листа позже, при самостоятельном изучении соответствующей теме учебной и научной литературы, рекомендуется делать дополнительные пометки, которые помогут качественно подготовиться к контролю знаний (сноски на страницы учебника, монографии, альтернативные или сходные авторские определения, примеры, статистические данные и прочее) - см. раздел 'Расширение конспекта лекции' ниже.</p> <p>Не стоит пренебрегать визуальным акцентированием - в зависимости от значимости текста целесообразно выделять его цветным маркером.</p> <p>Отдельное внимание следует обратить на текст конспекта. В подавляющем большинстве случаев студенты, не успевая полностью записывать предложения, сокращают отдельные слова. При этом нередко слова сокращаются настолько неудачно, что при изучении конспекта студенты не могут понять, что сокращения означают.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	<p>Перед тем как приступить к выполнению лабораторной работы необходимо:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ознакомиться с правилами техники безопасности.</li> <li>2. Ознакомиться с теоретической и практической частями, представленных в данном методическом указании или из литературных источников, дополнительно рекомендованных преподавателем.</li> <li>3. Выполнить практическую часть работы.</li> <li>4. Составить отчет по лабораторной работе, в которой должна быть указана: <ul style="list-style-type: none"> <li>- тема, цель лабораторной работы, используемые материалы и оборудование;</li> <li>- краткое описание теоретической части;</li> <li>- описание практической части, которое необходимо производить согласно выполненным этапам работы;</li> <li>- выводы.</li> </ul> </li> </ol> <p>После выполнения всех указанных пунктов следует защита лабораторной работы. Работа выполняется письменно или печатно и сдаётся преподавателю.</p> <p>В тетради, где выполняется работа, оставляются поля шириной 20 мм. Текст вопроса из индивидуального задания переписывается в тетрадь перед ответом. Не допускается сокращение и разрывы в словах, при описании технической информации следует использовать специальную терминологию. Оформлять работу следует аккуратно, разборчиво, с интервалами между строчек не менее 5 мм. После каждого ответа необходимо оставлять 3 - 4 свободные строчки на случай возможных дополнений, исправлений и пояснений со стороны преподавателя. Ответ следует сопровождать графиками, диаграммами и схемами.</p> <p>Оформление работы в печатном виде осуществляется в текстовом редакторе Microsoft Word. Шрифт Times New Roman ♦ 14, интервал 1,5. Текст располагают на листе соблюдая следующие поля: верхнее - 1,0 см., нижнее -3 см., левое - 3,0 см., правое - 1,0 см. Отступ первой строки абзаца (красная строка) 1,5 см. Заголовки разделов основной части располагают в середине строки без точки в конце и печатают прописными буквами, жирным шрифтом, не подчеркивая, с высотой букв и цифр ♦16. Сокращения в заголовках не допускаются. Каждый раздел начинают с новой страницы. Заголовки пунктов и подпунктов начинают с абзацного отступа и печатают с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Заголовки пунктов и подпунктов выполняют жирным шрифтом ♦14. Страницы работы нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номера страниц при оформлении работы проставляют сверху страницы по центру. Титульный лист включаются в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на нем не проставляется.</p>
самостоятельная работа	<p>Целью самостоятельных занятий является самостоятельное более глубокое изучение студентами отдельных вопросов курса с использованием рекомендуемой дополнительной литературы и других информационных источников.</p> <p>При изучении дисциплины используются следующие виды самостоятельной работы студентов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- поиск (подбор) литературы (в том числе электронных источников информации) по заданной теме, сравнительный анализ научных публикаций;</li> <li>- подготовка докладов для участия в научных студенческих конференциях.</li> </ul>

Вид работ	Методические рекомендации
письменная работа	<p>При написании письменной работы в материале следует выделить небольшое количество (не более 5) заинтересовавших Вас проблем и сгруппировать материал вокруг них. Следует добиваться чёткого разграничения отдельных проблем и выделения их частных моментов. Вам может понадобиться материал, изучавшийся ранее, поэтому стоит обращаться к соответствующим источникам (учебникам, монографиям, статьям).</p> <p>Оформление работы в печатном виде осуществляется в текстовом редакторе Microsoft Word. Шрифт Times New Roman ♦ 14, интервал 1,5. Текст располагают на листе соблюдая следующие поля: верхнее - 1,0 см., нижнее -3 см., левое - 3,0 см., правое - 1,0 см. Отступ первой строки абзаца (красная строка) 1,5 см. Заголовки разделов основной части располагают в середине строки без точки в конце и печатают прописными буквами, жирным шрифтом, не подчеркивая, с высотой букв и цифр ♦16. Сокращения в заголовках не допускаются. Каждый раздел начинают с новой страницы. Заголовки пунктов и подпунктов начинают с абзацного отступа и печатают с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Заголовки пунктов и подпунктов выполняют жирным шрифтом ♦14. Страницы работы нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номера страниц при оформлении работы проставляют сверху страницы по центру. Титульный лист включаются в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на нем не проставляется.</p>
контрольная работа	<p>Контрольная работа заключается в проверке знаний студента в письменной форме с целью: закрепления, углубления и обобщения знаний по дисциплине; закрепления навыков работы с литературой и электронными источниками; демонстрации навыков использования современных информационных технологий; формирования навыков решения сложных задач в рамках дисциплины; формирования навыков публичной защиты результатов проведенного исследования.</p> <p>В процессе выполнения контрольной работы студент должен:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>показать умение работать с нормативно-технологической документацией, научной литературой и другими источниками информации;</li> <li>самостоятельно обобщать, анализировать и оценивать имеющуюся в литературных источниках информацию;</li> <li>осуществить оформление контрольной работы в строгом соответствии с правилами, определенными ниже.</li> </ul> <p>Контрольная работа выполняется студентом самостоятельно в печатном виде, носит творческий характер, должна содержать тему, цель работы, описание теоретической части, описание практической части, которое необходимо производить согласно выданному заданию, выводы, и обзор литературы.</p> <p>Оформление работы в печатном виде осуществляется в текстовом редакторе Microsoft Word. Шрифт Times New Roman ♦ 14, интервал 1,5. Текст располагают на листе соблюдая следующие поля: верхнее - 1,0 см., нижнее -3 см., левое - 3,0 см., правое - 1,0 см. Отступ первой строки абзаца (красная строка) 1,5 см. Заголовки разделов основной части располагают в середине строки без точки в конце и печатают прописными буквами, жирным шрифтом, не подчеркивая, с высотой букв и цифр ♦16. Сокращения в заголовках не допускаются. Каждый раздел начинают с новой страницы. Заголовки пунктов и подпунктов начинают с абзацного отступа и печатают с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Заголовки пунктов и подпунктов выполняют жирным шрифтом ♦14. Страницы работы нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номера страниц при оформлении работы проставляют сверху страницы по центру. Титульный лист включаются в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на нем не проставляется.</p> <p><a href="https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F1135633338/Metodichka_po_TEA___periodichnost_TO_2007__1_.pdf">https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F1135633338/Metodichka_po_TEA___periodichnost_TO_2007__1_.pdf</a></p>

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>При подготовке к зачету необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах и лабораторных работах в течение семестра. Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе 'ZNANIUM.COM', доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС 'ZNANIUM.COM' содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования нового поколения.</p> <p>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.</p>
экзамен	<p>При подготовке к экзамену необходимо опираться прежде всего на лекции, а также на источники, которые разбирались на семинарах и лабораторных работах в течение семестра. Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе 'ZNANIUM.COM', доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС 'ZNANIUM.COM' содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования нового поколения.</p> <p>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.</p>
курсовая работа по дисциплине	<p>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.</p> <p>Оформление пояснительной записки курсовой работы в печатном виде осуществляется в текстовом редакторе Microsoft Word. Шрифт Times New Roman ♦ 14, интервал 1,5. Текст располагается на листе соблюдая следующие поля: верхнее - 1,0 см., нижнее -3 см., левое - 3,0 см., правое - 1,0 см. Отступ первой строки абзаца (красная строка) 1,5 см. Заголовки разделов основной части располагают в середине строки без точки в конце и печатают прописными буквами, жирным шрифтом, не подчеркивая, с высотой букв и цифр ♦16. Сокращения в заголовках не допускаются. Каждый раздел начинают с новой страницы. Заголовки пунктов и подпунктов начинают с абзацного отступа и печатают с прописной буквы, не подчеркивая, без точки в конце. Заголовки пунктов и подпунктов выполняют жирным шрифтом ♦14. Страницы пояснительной записки нумеруют арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту работы. Номера страниц при оформлении пояснительной записки проставляют сверху страницы по центру. Титульный лист включаются в общую нумерацию страниц работы. Номер страницы на нем не проставляется.</p> <p><a href="https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F_940164672/Tekhnicheskaya_ekspluataciya_avtomobilej_MU_k_kursovoj_r">https://shelly.kpfu.ru/e-ksu/docs/F_940164672/Tekhnicheskaya_ekspluataciya_avtomobilej_MU_k_kursovoj_r</a></p>

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

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

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

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

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

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

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

Мультимедийная аудитория.

Специализированная лаборатория.

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

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

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

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 23.03.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" и профилю подготовки "Автомобильный сервис".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.10 Техническая эксплуатация автомобилей

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

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

Профиль подготовки: Автомобильный сервис

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2017

**Основная литература:**

1. Гринцевич В. И. Техническая эксплуатация автомобилей. Технологические расчеты: учебное пособие / В. И. Гринцевич. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 194 с. - ISBN 978-5-7638-2378-3. - URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/442633>. - Текст : электронный.
2. Круглик В. М. Технология обслуживания и эксплуатации автотранспорта: учебное пособие / В. М. Круглик, Н. Г. Сычев. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, Нов. знание, 2013. - 260 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-985-475-580-9. - URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/415729>. - Текст : электронный.
3. Гринцевич В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей: лабораторный практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск, 2012. - 204 с. - ISBN 978-5-7638-2382-0. - URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/442079>. - Текст : электронный.

**Дополнительная литература:**

1. Виноградов В. М. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей : учебное пособие / В.М. Виноградов. - Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2018. - 376 с. - ISBN 978-5-16-102577-2. - URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/961754>. - Текст : электронный.
2. Мигаль В. Д. Методы технической диагностики автомобилей : учебное пособие / В. Д. Мигаль, В. П. Мигаль. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. - 417 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-100107-3. - URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/1000221>. - Текст : электронный.
3. Диагностирование автомобилей. Практикум : учебное пособие / А.Н. Карташевич [и др.] ; под ред. А.Н. Карташевича. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. - 208 с. : ил. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102783-7. - URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/1000219>. - Текст : электронный.
4. Тарасик В. П. Теория автомобилей и двигателей : учебное пособие / В. П. Тарасик, М. П. Бренч. - 2-е изд., испр. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2019. - 448 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-101224-6. - URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/1025072>. - Текст : электронный.
5. Гилёв А. В. Основы эксплуатации горных машин и оборудования: учебное пособие / А. В. Гилёв, В. Т. Чесноков, Н. Б. Лаврова [и др.]; под общ. ред. А. В. Гилёва. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2011. - 276 с. - ISBN 978-5-7638-2194-9. - URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/442115>. - Текст : электронный.
6. Песков В. И. Конструкция автомобильных трансмиссий : учебное пособие / В.И. Песков. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 146 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-108560-8. - URL : <https://new.znaniium.com/catalog/product/1088375>. - Текст : электронный.

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ОД.10 Техническая эксплуатация автомобилей

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

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

Профиль подготовки: Автомобильный сервис

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: на базе СПО

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.