

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



Утверждаю

Заместитель директора  
по образовательной деятельности  
НЧИ КФУ Н.Д.Ахметов



« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

## Программа дисциплины

Основы работоспособности транспортных средств

Направление подготовки: 43.03.01 - Сервис

Профиль подготовки: Сервис автотранспортных средств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

## Содержание

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

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

### 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-4	Способен осуществлять руководство выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов
ПК-5	Способен осуществлять организацию деятельности по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС
ПК-9	Способен обеспечивать эффективность работы ремонтного подразделения

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- систему и нормативы, структуру технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств.
- методы организации работы по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС.
- деятельность работы организации и критерии экономической эффективности работы ремонтного подразделения.

Должен уметь:

- осуществлять руководство выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.
- осуществлять организацию деятельности по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС .
- обеспечивать эффективность работы ремонтного подразделения.

Должен владеть:

- способностью осуществлять организацию и руководством выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту транспорта и их компонентов.
- способностью выполнять гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС;
- современными методами эффективной работы ремонтного подразделения.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- осуществлять руководство выполнением работ по ТО и ремонту АТС и их компонентов;
- осуществлять организацию деятельности по выполнению гарантийных обязательств организации-изготовителя АТС и сервисного центра АТС;
- обеспечивать эффективность работы ремонтного подразделения.

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

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 43.03.01 "Сервис (Сервис автотранспортных средств)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 3 курсе в 5 семестре.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) на 252 часа(ов).

Контактная работа - 54 часа(ов), в том числе лекции - 18 часа(ов), практические занятия - 0 часа(ов), лабораторные работы - 36 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 162 часа(ов).

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

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 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	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Техническая эксплуатация транспортных средств.	5	4	0	0	0	6	0	20
2.	Тема 2. Процесс обеспечения работоспособности транспортных средств.	5	4	0	0	0	4	0	20
3.	Тема 3. Показатели и свойства эксплуатационной надежности технических систем. Взаимосвязь процессов жизненного цикла транспортных средств.	5	2	0	0	0	4	0	20
4.	Тема 4. Факторы, определяющие изменение параметров технического состояния транспортных средств.	5	2	0	0	0	6	0	24
5.	Тема 5. Процессы ухудшения технического состояния транспортных средств.	5	2	0	0	0	6	0	28
6.	Тема 6. Основы, структура планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта автотранспорта	5	2	0	0	0	6	0	30
7.	Тема 7. Свойства рабочих поверхностей деталей транспортных средств.	5	2	0	0	0	4	0	20
	Итого		18	0	0	0	36	0	162

**4.2 Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1. Техническая эксплуатация транспортных средств.**

Техническая эксплуатация, как наука, определяет пути и методы эффективного управления работоспособностью автотранспортных средств. Кардинальные изменения качественного состава парка машин, большинство которых эксплуатируется за пределами амортизационных сроков службы. Освоение физической сущности процесса старения машин, изменения параметров их технического состояния и определения соответствия имеющихся режимов, методов обеспечения работоспособности машин при существующей системе ТОР.

**Тема 2. Процесс обеспечения работоспособности транспортных средств.**

Влияние показателей использования автотранспорта, его технического состояния, показателей свойств надежности на конечные результаты производства. Первичность требований производственной эксплуатации автотранспорта к полноте реализации потребительских свойств, к процессам обеспечения работоспособности машин. Критерии эффективности реализации транспортных процессов, их градация и иерархия при эксплуатации автомобилей в различных природно-климатических, организационно-экономических условиях. Перспективы развития транспортных процессов в РФ, их технического переоснащения.

### **Тема 3. Показатели и свойства эксплуатационной надежности технических систем. Взаимосвязь процессов жизненного цикла транспортных средств.**

Основные понятия и определения. Современное состояние и показатели эксплуатационной надежности автомобилей, влияние их на показатели реализации производственных процессов. Особенности обеспечения работоспособности современного парка машин, в том числе автотранспорта: сроки службы, кадровый состав водителей и ИТР, инженерная инфраструктура. Процессы: использования-организации потребительских свойств автомобилей; процессы ухудшения технического состояния машин. Процессы обеспечения работоспособности и списания автотранспорта.

### **Тема 4. Факторы, определяющие изменение параметров технического состояния транспортных средств.**

Внутренние и внешние факторы. Уровень проектирования и технологического изготовления машин. Взаимосвязь изменения ПТС автотранспорта с эксплуатационными факторами: природно-климатические условия; вид технологического процесса; режимы использования; номенклатура и качество ТСМ; квалификация водительского и обслуживающего персонала. Структура, уровень реализации систем обеспечения работоспособности транспортных средств. Параметры профиля рабочей поверхности детали. Структура и физико-механические свойства материала поверхностного слоя детали.

### **Тема 5. Процессы ухудшения технического состояния транспортных средств.**

Изнашивание, разрегулировка; ухудшения качественного состояния ТСМ. Виды процессов изнашивания, их влияние на изменение ПТС. Пути уменьшения негативного влияния сокращения интенсивности изнашивания механизмов транспортных средств в условиях эксплуатации. Управляющие параметры: стратегии, методы и режимы обслуживания. Управляемые параметры: виды ТО, периодичность, содержание: перечень операций, трудоемкость, допуски на изменение ПТС. Выходные показатели системы обеспечения работоспособности машин: технические, технологические, технико-экономические.

### **Тема 6. Основы, структура планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта автотранспорта**

Принципиальные основы планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта автомобилей установлены "Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта" (далее - Положение). Положение состоит из двух частей. Первая часть определяет общую систему и принципиальные основы организации технического обслуживания и ремонта подвижного состава. Вторая часть конкретизирует нормативы проведения технического обслуживания (ТО), текущего ремонта (ТР) и их трудоемкости, устанавливает пробеги автомобилей до первого капитального ремонта (КР), а также нормативы других эксплуатационных воздействий, используемых в системе технического обслуживания и ремонта автотранспортной техники.

### **Тема 7. Свойства рабочих поверхностей деталей транспортных средств.**

При конструировании и в процессе изготовления деталей важно знать, как влияют характеристики поверхностей деталей на их эксплуатационные свойства. Это дает возможность правильно регламентировать требования к поверхностям деталей, избежать необоснованных затрат на их изготовление и уменьшить потери от брака.

## **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 науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

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 5</b>			
	<i>Текущий контроль</i>		
1	Лабораторные работы	ПК-5 , ПК-4 , ПК-9	1. Техническая эксплуатация транспортных средств. 2. Процесс обеспечения работоспособности транспортных средств. 3. Показатели и свойства эксплуатационной надежности технических систем. Взаимосвязь процессов жизненного цикла транспортных средств. 4. Факторы, определяющие изменение параметров технического состояния транспортных средств. 5. Процессы ухудшения технического состояния транспортных средств. 6. Основы, структура планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта автотранспорта 7. Свойства рабочих поверхностей деталей транспортных средств.
2	Контрольная работа	ПК-9 , ПК-5 , ПК-4	1. Техническая эксплуатация транспортных средств. 2. Процесс обеспечения работоспособности транспортных средств. 3. Показатели и свойства эксплуатационной надежности технических систем. Взаимосвязь процессов жизненного цикла транспортных средств. 4. Факторы, определяющие изменение параметров технического состояния транспортных средств. 5. Процессы ухудшения технического состояния транспортных средств. 6. Основы, структура планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта автотранспорта 7. Свойства рабочих поверхностей деталей транспортных средств.
3	Устный опрос	ПК-9 , ПК-5 , ПК-4	1. Техническая эксплуатация транспортных средств. 2. Процесс обеспечения работоспособности транспортных средств. 3. Показатели и свойства эксплуатационной надежности технических систем. Взаимосвязь процессов жизненного цикла транспортных средств. 4. Факторы, определяющие изменение параметров технического состояния транспортных средств. 5. Процессы ухудшения технического состояния транспортных средств. 6. Основы, структура планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта автотранспорта 7. Свойства рабочих поверхностей деталей транспортных средств.
4	Тестирование	ПК-9 , ПК-5 , ПК-4	1. Техническая эксплуатация транспортных средств. 2. Процесс обеспечения работоспособности транспортных средств. 3. Показатели и свойства эксплуатационной надежности технических систем. Взаимосвязь процессов жизненного цикла транспортных средств. 4. Факторы, определяющие изменение параметров технического состояния транспортных средств. 5. Процессы ухудшения технического состояния транспортных средств. 6. Основы, структура планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта автотранспорта 7. Свойства рабочих поверхностей деталей транспортных средств.

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
	<b>Экзамен</b>	ПК-4, ПК-5, ПК-9	

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

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 5</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Лабораторные работы	Оборудование и методы использованы правильно. Проявлена превосходная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения полностью освоены. Результат лабораторной работы полностью соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы в основном правильно. Проявлена хорошая теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения в основном освоены. Результат лабораторной работы соответствует её целям.	Оборудование и методы частично использованы правильно. Проявлена удовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения частично освоены. Результат лабораторной работы частично соответствует её целям.	Оборудование и методы использованы неправильно. Проявлена неудовлетворительная теоретическая подготовка. Необходимые навыки и умения не освоены. Результат лабораторной работы не соответствует её целям.	1
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	2
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	3
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	4

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

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

#### Семестр 5

##### Текущий контроль

##### 1. Лабораторные работы

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1. Экспоненциальный закон распределения.
2. Логарифмическое нормальное распределение.
3. Закон распределения Вейбулла.
4. Закон распределения Пуассона.
5. Сбор, обработка и анализ статистических данных о надежности машин. Генеральная и выборочная совокупности.
6. Выборочной совокупностью
7. Графическое представление метода наименьших квадратов
8. Вероятность отказа машин при законе Вейбулла
9. Исследование ресурса шин
10. Сглаживание опытного распределения экспоненциальным законом

##### 2. Контрольная работа

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1. Предупреждение и обнаружение отказов тормозной системы на транспортный процесс авто-мобиля КАМАЗ-4308
2. Влияние отказов на транспортный процесс автомобиля КАМАЗ-5460
3. Периодичность обслуживания систем охлаждения на примере автомобиля КАМАЗ-6520
4. Методы определения потребности в запасных частях для автомобиля КАМАЗ-4310
5. Коррозионная стойкость деталей тормозной системы на примере автомобиля КАМАЗ-4308
6. Методы борьбы с коррозией на кузове на примере автомобиля КАМАЗ-6520
7. Реализуемые показатели качества и надежности автомобиля на примере КАМАЗ-5490
8. Критерии работоспособности и причины выхода деталей автомобиля из строя на примере кривошипно-шатунного механизма на примере автомобиля КАМАЗ-6540



9. Влияние условий эксплуатации на изменение технического состояния автомобилей и их составных частей на примере подвески автомобиля КАМАЗ-65111
10. Влияние процесса изнашивания на ресурс деталей тормозной системы на примере автомобиля КАМАЗ-4308
11. Влияние эксплуатационных и технологических факторов на вероятность безотказной работы на примере КАМАЗ-6522
12. Оценка эффективности технической эксплуатации автомобиля на примере КАМАЗ-4310
13. Мероприятия, обеспечивающие надежность на стадии изготовления на примере газораспределительного механизма автомобиля КАМАЗ-6520
14. Факторы, влияющие на усталостную прочность детали типа "разжимной кулак" тормозной системы на примере автомобиля КАМАЗ-4310
15. Факторы, влияющие на усталостную прочность детали типа "шаровой палец" подвески автомобиля на примере автомобиля КАМАЗ-4310
16. Показатели процесса восстановления толкателя клапана ГРМ
17. Влияние износа на транспортный процесс на примере автомобиля КАМАЗ 5460
18. Процесс восстановления изделий и их совокупностей на примере КАМАЗ-6520
19. Показатели надежности в автомобильной технике на примере КАМАЗ-4310
20. Влияние технологических параметров на эксплуатационные характеристики автомобиля MAN
21. Типы и виды испытаний для автомобиля MAN
22. Методы определения оптимального периода профилактики тормозной системы для автомобиля КАМАЗ-4308
23. Методы определения потребности в запасных частях для автомобиля MAN
24. Гарантийное обслуживание автомобиля КАМАЗ
25. Техническое обслуживание автомобиля КАМАЗ
26. Порядок оформления документации для ремонта автомобиля КАМАЗ.
27. Порядок оформления заявки на ТО автомобиля КАМАЗ.

### 3. Устный опрос

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1. Представьте в виде случайной последовательности зависимость возможных состояний автомобиля от времени. Указать, какие случайные события переводят автомобиль из состояния в состояние.
2. Что такое безотказность?
3. Какими показателями характеризуется безотказность?
4. Показать математически и графически, как по известному закону распределения переработки до отказа в дифференциальной форме найти вероятность безотказной работы и среднюю наработку до отказа.
5. Что такое интенсивность отказов?
6. Изобразить график зависимости. При каких допущения можно легко найти среднее время между отказами? Чему оно равно?
7. Что такое долговечность?
8. Какими показателями характеризуется долговечность? Чем отличается ресурс от срока службы?
9. Что такое комплексные показатели надежности? Зависит ли коэффициент готовности от времени?
10. Какими зависимостями описывается процесс изнашивания?
11. Для каких деталей характерен тот или иной вид процесса изнашивания?
12. Какими параметрами описывается процесс изнашивания?

### 4. Тестирование

Темы 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

1. Задачей технической эксплуатации является ?
  - а. Эффективное использование исправных автомобилей.
  - б. Обеспечение службы перевозок исправными автомобилями.
  - в. Организация процесса перевозок.
  - г. Перевозка грузов и пассажиров.
2. Показатели эффективности ТЭА: ?
  - а. Объем перевозок, себестоимость перевозок.
  - б. Объем перевозок, прибыль.
  - в. Уровень работоспособности парка, затраты на ТО и ремонт.
  - г. Себестоимость перевозок, прибыль.
3. Техническое состояние автомобиля определяется ?
  - а. Среднесуточным пробегом.
  - б. Текущим значением конструктивных параметров.
  - в. Производительностью, объемом перевозок.
  - г. Тягово-динамическими свойствами.

4. ? - называется упреждающим значением параметра технического состояния.
- Предельное значение.
  - Нормативное значение.
  - Номинальное значение.
  - Предельно-допустимое значение.
  - Текущее значение.
5. Предельное состояние изделия означает, что ? .
- Дальнейшая эксплуатация недопустима.
  - Дальнейшая эксплуатация разрешается, но в редких случаях.
  - Дальнейшая эксплуатация возможно до определенного пробега автомобиля.
  - Дальнейшая эксплуатация разрешается.
6. Значение предельно-допустимого состояния изделия оповещает, что ... .
- Дальнейшая эксплуатация не разрешается, необходимо проводить мероприятия.
  - Дальнейшая эксплуатация разрешается.
  - Есть необходимость в проведении мероприятий, но дальнейшая эксплуатация допускается.
  - Дальнейшая эксплуатация не допускается.
  - Нет необходимости в регулировочных работах.
7. К механическим видам изнашивания относятся: ... .
- Окислительное, фреттинг-коррозия.
  - Фреттинг, абразивное, эрозионное, усталостное.
  - Электроэрозионное, окислительное.
  - Электроэрозионное, фреттинг-коррозия.
8. В кривошипно-шатунном механизме чаще всего наблюдается такие виды изнашивания, как ... .
- Абразивное, окислительное, изнашивание при заедании, фреттинг.
  - Электроэрозионное, электрокоррозионное.
  - Эрозионное, изнашивание при изгибе.
  - Коррозия, старение.
9. Старение характерно для таких изделий, как ... .
- Полуоси.
  - Рама, кузова.
  - Резинотехнические изделия.
  - Подшипники.
  - Топливо-смазочные материалы.
10. Причинами усталостных разрушений являются: ... .
- Одноразовая максимальная нагрузка, коррозия.
  - Старение материала, коррозия.
  - Изнашивание поверхностного слоя материала.
  - Циклические перегрузки.
11. Свойства диагностических параметров: ... .
- Стабильность, надежность, информативность, интенсивность.
  - Однозначность, стабильность, чувствительность, информативность.
  - Чувствительность, однозначность, сохраняемость, функциональность.
  - Оперативность, достоверность, наглядность, чувствительность.
12. Исправное изделие ? это такое изделие, которое ... .
- Удовлетворяет требованиям ГИБДД.
  - Удовлетворяет требованиям ОТК.
  - Удовлетворяет требованиям механика КПП.
  - Удовлетворяет требованиям научно-технической документации.
13. Безотказность - это ... .
- Свойство автомобиля, непрерывно сохранять работоспособность.
  - Отсутствие неисправностей на автомобиле.
  - Работа изделия в исправном состоянии.

г. Свойство автомобиля сохранять техническое состояние.

14. Условия движения при учете условий эксплуатации подразделяются по ... .

- а. Числу автомобилей в городе.
- б. Числу жителей в городе.
- в. Типу дорожного покрытия.
- г. Рельефу местности.

15. Коэффициент технической готовности характеризует ... .

- а. Долю исправных автомобилей в парке.
- б. Долю автомобилей, исправных и вышедших на линию.
- в. Долю автомобилей, которые требуют ремонта.
- г. Долю пробега автомобиля с начала эксплуатации.

16. К диагностическим параметрам выходных рабочих процессов относится ... .

- а. Мощность двигателя.
- б. Уровень вибрации.
- в. Уровень шума.
- г. Содержание продуктов износа в масле.
- д. Расход масла на угар.

17. Преимущества диагностического метода определения технического состояния: ... .

- а. Достоверность, простые технологии, низкая стоимость.
- б. Достаточно простой инструмент, наглядность.
- в. Возможность контроля неразбираемых элементов, меньшая трудоемкость.
- г. Низкая стоимость, наглядность, простые технологии.

18. Если изделие работоспособно и удовлетворяет всем требованиям технической документации, то оно называется ... .

- а. Работоспособным.
- б. Исправным.
- в. Надежным.
- г. Качественным.
- д. Долговечным.

19. Показатели, характеризующие категорию условий эксплуатации: ... .

- а. Климатические условия, длина ездки с грузом.
- б. Климатические условия, сезонные условия.
- в. Рельеф местности, тип дорожного покрытия, условия движения.
- г. Сезонные условия, длина ездки с грузом, среднесуточный пробег.

20. При увеличении срока службы автомобиля увеличивается ... .

- а. Нарботка до отказов.
- б. Интенсивность потока отказов, трудоемкость ТР.
- в. Динамичность автомобиля.
- г. Коэффициент технической готовности.

21. Планово-предупредительным мероприятием, обеспечивающим работоспособность автомобиля, является ... .

- а. Текущий ремонт.
- б. Капитальный ремонт.
- в. Снятие и осмотр агрегатов.
- г. Техническое обслуживание.

22. На шестернях и подшипниках наблюдаются ... изнашивание.

- а. Окислительное, абразивное.
- б. Эрозионное.
- в. Эрозионно-коррозионное.
- г. Электроэрозионное.
- д. Усталостное.

23. Причиной конструктивного отказа изделия является ... .

- а. Неправильная эксплуатация изделия.
- б. Несовершенство конструкции.
- в. Нарушение технологического процесса изготовления.
- г. Несвоевременное проведение технического обслуживания.

24. Цель текущего ремонта: ... .

- а. Восстановление ресурса деталей.
- б. Проверка технического состояния агрегатов.
- в. Устранение отказов и неисправностей, поддержание работоспособного состояния.
- г. Определение технического состояния, восстановление ресурса деталей.

25. Периодичность - это ... .

- а. Обязательное проведение технического обслуживания, через определенное количество километров.
- б. Статическая отчетность.
- в. Нормативная наработка в километрах или часах работы, между двумя последовательно проводимыми техническими обслуживаниями.
- г. Система поддержания технического состояния автомобиля.

### Экзамен

Вопросы к экзамену:

1. Какие закономерности изучает наука ? Теория надежности
2. Что включает в себя отработка на надежность серийно выпускаемых изделий?
3. Определение понятия "Техническая диагностика".
4. Назовите три основных этапа диагностики.
5. Составляющие элементы комплекса "автомобиль-водитель-дорога-среда".
6. Дайте определение качества по стандарту ISO 8402-86 и определение качества как совокупность эксплуатационных свойств автомобиля.
7. Выходные параметры автомобиля как критерии оценки его качества.
8. Понятие "надежность" в связке с понятием "качество". Абсолютное и относительное изменения качества.
9. На каких этапах закладывается и поддерживается надежность автомобиля?
10. К каким двум основным нарушениям работоспособности приводит недостаточный уровень надежности автомобиля?
11. Укажите основные объекты теории надежности.
12. Приведите классификацию технических систем.
13. Что понимается под резервированием?
14. Пять основных состояний объекта, их характеристики.
15. Понятие отказа. Критерии и основные категории отказов.
16. В чем отличие отказа от сбоя или повреждения?
17. Что называется восстановлением?
18. Определение понятия "надежность".
19. Понятие показателей надежности. Четыре метода определения значений показателей надежности.
20. Чем устанавливаются нормативные значения показателей надежности?
21. Четыре группы показателей надежности. Характеристика групп.
22. Отличие единичных и комплексных показателей надежности.
23. Перечислите основные пять критериев надежности невосстанавливаемых систем.
24. Что называется вероятностью безотказной работы (функцией надежности)  $P(t)$ ?
25. Приведите в одной системе координат графики функций вероятности безотказной работы  $P(t)$  и вероятности отказа  $F(t)$ .
26. Определение понятия гамма-процентной наработки до отказа  $\gamma$ .
27. Определение понятия средней наработки до отказа  $T_{ср}$ .
28. Что характеризует плотность распределения времени безотказной работы (частота отказов)  $f(t)$ ?
29. Понятие интенсивности отказов  $\lambda(t)$ .
30. В какой период (1 - период приработки; 2 - период нормальной эксплуатации; 3 - период старения) интенсивность отказов  $\lambda(t) = const$  ?
31. Приведите U-образную кривую интенсивности отказов. Какими физическими процессами вызвана такая форма кривой?
32. Три основных критерия надежности невосстанавливаемых систем.
33. Назовите четыре основных показателя долговечности.
34. Назовите два основных показателя сохраняемости.
35. Назовите пять основных показателей ремонтпригодности.
36. Для чего применяются комплексные показатели надежности? Что характеризует коэффициент готовности, коэффициент оперативной готовности, коэффициент технического использования?

38. Что должна охватывать и что обеспечивать система сбора и обработки эксплуатационной информации?
39. Возможность решения каких задач должны обеспечить результаты сбора и обработки статистической и информации о надежности объектов?
40. Назовите четыре метода сбора информации о надежности машин в период эксплуатации.
41. Назовите пять этапов построения эмпирического распределения и статистической оценки его параметров.
42. Какая проверка производится по критерию Пирсона  $\chi^2$  (хи квадрат)?
43. Что характеризует дисперсия D?
44. Перечислите четыре основных закона распределения случайных величин в теории технической эксплуатации автомобилей и области их применения.
45. Доверительный интервал.
46. Понятие сложной системы. Виды соединений элементов сложной системы.
47. Вероятность безотказной работы сложной системы с последовательным соединением элементов.
48. Вероятность безотказной работы сложной системы с параллельным соединением элементов.
49. Вероятность безотказной работы сложной системы со смешанным соединением элементов.
50. Назовите три основных метода повышения надежности систем.
51. Методы прочностного и структурного резервирования.
52. Что является основной причиной эксплуатационных отказов автомобилей?
53. Понятие старения материалов.
54. Понятия прочности, упругой и пластичной деформации, хрупкого и пластичного изломов. Ползучесть материала.
55. Понятия трибологии. Трибологическая надежность. Износ. Классификация видов изнашивания деталей автомобилей.
56. Отказы по параметрам коррозии.
57. Диаграмма изнашивания деталей автомобиля.

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

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

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<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	10
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	2	15
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	3	15

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определенное количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	4	10
<b>Экзамен</b>	Экзамен нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Экзамен проводится в устной или письменной форме по билетам, в которых содержатся вопросы (задания) по всем темам курса. Обучающемуся дается 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 и предоставленных доступов НЧИ КФУ;

- в печатном виде - в фонде библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования 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 библиотеки Набережночелнинского института (филиала) КФУ.

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

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

Крюков В.Г. Основы работоспособности технических систем - <http://nashaucheba.ru/v24449/>

Руководство по ремонту и техническому обслуживанию автомобилей КамАЗ -

<http://rusautomobile.ru/library/rukovodstvo-po-remontu-i-texnicheskomu-obslyzhivaniyu-avtomobilej-kamaz/>

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

Вид работ	Методические рекомендации
лекции	<p>В ходе лекционных занятий вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт в ораторском искусстве. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>

Вид работ	Методические рекомендации
лабораторные работы	<p>Лабораторные работы проводятся под руководством преподавателя в специализированной лаборатории кафедры, микрогруппой студентов в составе 3-5 человек. Отчет по лабораторным работам выполняется каждым студентом индивидуально. Содержание отчета приведено в указаниях к соответствующей лабораторной работе. К защите лабораторных работ допускаются студенты, выполнившие все работы и оформившие их соответствующим образом. Перед проведением каждой лабораторной работы преподаватель проводит инструктаж по технике безопасности. Усвоение каждым студентом правил техники безопасности фиксируется в журнале инструктажа лаборатории. После проверки результатов преподаватель допускает студента к защите, в ходе которой студенту предлагается ответить на контрольные вопросы для проверки и закрепления теоретических знаний и практических навыков по изучаемой теме. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов по данному курсу служит следующим целям: 1) систематизации, закреплению и расширению теоретических и практических знаний по специальности и применению этих знаний при решении конкретных научных, технических, экономических и производственных задач; 2) развитию навыков ведения самостоятельной исследовательской деятельности и овладению методикой конструирования, исследования и экспериментирования при решении технических проблем и вопросов; 3) выяснению подготовленности студентов для эффективной профессиональной деятельности в условиях современного производства, прогресса науки и техники. Самостоятельная работа студентов должна включать следующие виды работ: изучение теоретического лекционного материала; проработка теоретического материала по конспектам лекций, основной и дополнительной литературе; подготовку к письменным и лабораторным работам; учебно-исследовательскую работу. При выполнении обзора учебных и научных источников, выполнении расчетов и подготовке выводов и рекомендаций по итогам самостоятельного исследования студенту следует пользоваться теми методами, которые рекомендованы на лекциях и в учебной литературе, а также теми расчетными данными, которыми пользуются на заводе или исследовательском учреждении, где студент был на практике. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
контрольная работа	<p>Целью контрольной работы является освоение методики расчета основных технических и эксплуатационных показателей работы подвижного состава. Задачей работы является практическое освоение расчета, построения и анализа полученных результатов. При выполнении контрольной работы следует внимательно проверить необходимую последовательность действий и достоверность используемых сведений и справочных данных. Следует подробно объяснять причины несоответствий при заполнении выданных транспортных документов и давать краткое обоснование приводимым во вновь заполняемых документах сведениям. При расчете следует пользоваться теми методами, которые рекомендованы студенту на лекциях и в учебной литературе, указанной в программах по специальным курсам, а также теми расчетными данными, которыми пользуются на заводе или исследовательском учреждении, где студент был на практике. При необходимости нужно расширить методику расчета данными, отсутствующими в перечисленных источниках. Студент должен согласовать со своим руководителем методику выполнения контрольной работы, если она отличается от общепринятой практики выполнения аналогичных заданий. В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>

Вид работ	Методические рекомендации
тестирование	<p>Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
устный опрос	<p>Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>
экзамен	<p>В ходе подготовки к экзамену обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для экзаменов разрабатывается преподавателем. Перед экзаменом преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену. При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на экзамене. Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по письменным и лабораторным работам, к экзамену не допускаются. В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи экзамена закрывается и сдается в деканат.</p> <p>В случае применения в образовательном процессе дистанционных образовательных технологий обучающиеся выполняют задания на следующих платформах и ресурсах:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в цифровом образовательном ресурсе (ссылка.....);</li> <li>- в команде "Microsoft Teams";</li> <li>- в Виртуальной аудитории.</li> <li>- иные ресурсы...</li> </ul>

#### 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.

## **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 43.03.01 "Сервис" и профилю подготовки "Сервис автотранспортных средств".

Приложение 2  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.01.01 Основы работоспособности транспортных  
средств

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

Направление подготовки: 43.03.01 - Сервис

Профиль подготовки: Сервис автотранспортных средств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Основная литература:**

1. Головин С. Ф. Технический сервис транспортных машин и оборудования : учебное пособие / С. Ф. Головин. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 282 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011135-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002892> (дата обращения: 21.01.2022). - Текст : электронный.
2. Рачков Е. В. Конструкции и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования: учебное пособие / Е. В. Рачков. - Москва : Альтаир - МГАВТ, 2013. - 92 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/447648> (дата обращения: 18.08.2020).- Текст: электронный.
3. Пушмин П. С. Эксплуатация транспортного оборудования/ П.С., Пушмин, В.В Нескоромных, С.О. Леонов. - Красноярск: СФУ, 2014. - 192 с.: ISBN 978-5-7638-3098-9. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/549434> (дата обращения: 18.08.2020). - Текст: электронный.

**Дополнительная 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 : <http://znanium.com/catalog/product/442633> (дата обращения: 21.01.2022). - Текст: электронный.
2. Плотников П. Н. Детали машин: расчет и конструирование: учебное пособие / П. Н. Плотников, Т. А. Недошивина. - 2-е изд. - Москва : Флинта, 2017. - 236 с. - ISBN 978-5-9765-3214-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/958548> (дата обращения: 18.08.2020). - Текст: электронный.
3. Жуков В. А. Детали машин и основы конструирования: Основы расчета и проектирования соединений и передач : учеб. пособие / В.А. Жуков. - 2-е изд. - Москва : ИНФРА-М, 2019. - 416 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013431-4. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989484> (дата обращения: 21.01.2022). - Текст : электронный.

Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.В.ДВ.01.01 Основы работоспособности транспортных  
средств

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

Направление подготовки: 43.03.01 - Сервис

Профиль подготовки: Сервис автотранспортных средств

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

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 "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.