

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**УТВЕРЖДАЮ**

---

**Руководитель ОПОП ВО**  
профессор А.С. Афанасьев

---

**Проректор по образовательной**  
деятельности  
Д.Г. Петраков

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**УПРАВЛЕНИЕ АВТОТРАНСПОРТОМ И СЕРВИСНЫМ**  
**ОБСЛУЖИВАНИЕМ**

<b>Уровень высшего образования:</b>	Магистратура
<b>Направление подготовки:</b>	23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов»
<b>Направленность (профиль):</b>	Управление технической эксплуатацией автотранспортных средств, технологических машин и оборудования
<b>Квалификация выпускника:</b>	магистр
<b>Форма обучения:</b>	очная
<b>Составитель:</b>	доцент Кацуба Ю.Н.

Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Управление автотранспортом и сервисным обслуживанием» разработана:**

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», утвержденного приказом Минобрнауки России № 906 от 7 августа 2020 г.;

- на основании учебного плана магистратуры по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», направленность (профиль) «Управление технической эксплуатацией автотранспортных средств, технологических машин и оборудования».

Составитель \_\_\_\_\_ к.т.н., доцент Кацуба

**Рабочая программа рассмотрена и одобрена** на заседании кафедры «Транспортно-технологических процессов и машин» от 31.01.2022 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ к.в.н., проф. А.С. Афанасьев

**Рабочая программа согласована:**

Начальник управления учебно-методического обеспечения образовательного процесса \_\_\_\_\_ к.т.н. Иванова П.В.

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### Цель дисциплины:

– формирование у магистрантов теоретической и практической базы в области управления автотранспортом и сервисным обслуживанием;

### Основные задачи дисциплины:

- освоение современной структуры и методов управления автотранспортом и сервисным обслуживанием;
- овладение основополагающими принципами управления автотранспортом и сервисным обслуживанием;
- овладение современными методами и способами поддержания автотранспорта в исправном состоянии;
- практическое применение полученных знаний в дальнейшей сфере профессиональной деятельности.

Программа изучения дисциплины должна обеспечить приобретение знаний, умений и навыков в соответствии с государственным образовательным стандартом.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Управление автотранспортом и сервисным обслуживанием» относится к обязательной части Блока 1. Дисциплины (модули) основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 23.04.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов» и изучается в 2 семестре.

Предшествующими курсами на которых непосредственно базируется дисциплина «Управление автотранспортом и сервисным обслуживанием» являются «Проблемы современной транспортной науки, техники и технологии», «Методы принятия решений при управлении технической эксплуатацией АТС, технологических машин и оборудования», «Методология ресурсосбережения на автомобильном транспорте», «Диагностика и управление техническим состоянием АТС».

Знания, умения и компетенции, освоенные при изучении дисциплины «Управление автотранспортом и сервисным обслуживанием» являются основополагающими для изучения следующих дисциплин: «Альтернативные источники энергии на автомобильном транспорте», «Диагностика и управление техническим состоянием АТС».

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Управление автотранспортом и сервисным обслуживанием» направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений	ОПК-3	ОПК-3.1. Знает методы управления жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений ОПК-3.2. Умеет управлять жизненным циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений ОПК-3.3. Владеет методами управления жизненным

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Код и наименование индикатора достижения компетенции</b>
<b>Содержание компетенции</b>	<b>Код компетенции</b>	
		циклом инженерных продуктов с учетом экономических, экологических и социальных ограничений
Способен организовать работу по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	ПКС-2	<p>ПКС-2.1. Умеет анализировать проблемы и причины несвоевременного выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту</p> <p>ПКС-2.2. Умеет внедрять новые технологии при проведении техническому обслуживанию и ремонта автотранспортных средств и их компонентов</p> <p>ПКС-2.3. Знает инструменты планирования деятельности</p>
Способен организовать и управлять мероприятиями по совершенствованию процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов	ПКС-5	<p>ПКС-5.1. Умеет анализировать показатели процессов технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и его компонентов</p> <p>ПКС-5.2. Знает методы статистического анализа</p> <p>ПКС-5.3. Знает методы анализа и решения проблем</p>

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		2
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>15</b>	<b>15</b>
Лекции (Л)	5	5
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
Курсовой проект	36	36
Подготовка к лекциям	1,0	1,0
Подготовка к практическим занятиям	10	10
Подготовка к зачету	10	10
<b>Промежуточная аттестация – зачет (З)</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>		
<b>ак. час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>
<b>зач. ед.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

#### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Наименование разделов	Виды занятий				
	Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа студента, в том числе курсовой проект
Раздел 1 «Методы принятия решений при управлении автотранспортом и сервисным обслуживанием»	17	1	2	-	14
Раздел 2 «Теоретические и методологические основы управления технической эксплуатацией автотранспортных средств»	21	2	4	-	15
Раздел 3 Организация технологического процесса и подготовки производства на СТОА	17	1	2	-	14
Раздел 4 Управление производственной деятельностью СТОА	17	1	2		14
<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>5</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>57</b>

#### 4.2.2.Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1	Методы принятия решений при управлении автотранспортом и сервисным обслуживанием	<p><u>1.1. Понятие об управлении и принятии решений.</u> Понятие «управление». Основные методы и подходы к управлению автотранспортом в процессе эксплуатации. Методология и методика управления техническими системами.</p> <p><u>1.2. Организация и управление производством работ по ТО и ТР автомобилей.</u> Система и организация ТО и ТР АТС. Организационная структура сервисного обслуживания АТС. Основная нормативно-техническая, организационная и технологическая документация.</p> <p><u>1.3.Методы принятия решения в условиях недостатка информации.</u> Общие принципы. Метод «Игра с природой». Метод «Дельфи» и принятие решений в условиях риска и неопределенности. Марковские случайные процессы, цепи и последовательности.</p>	1
2	Теоретические и методологические основы управления технической эксплуатацией автотранспортных средств	<p><u>2.1. Методологический принцип и аппарат технической эксплуатации АТС</u> Методологические принципы ТЭА. Закономерности взаимодействия ТЭА с другими подсистемами автомобильного транспорта. Закономерности и причины изменения показателей качества, надежности и работоспособности изделий во времени и их вариации. Закономерности, позволяющие определить надежность функционирования совокупности (парка) автомобилей. Закономерности формирования и функционирования средств поддержания и восстановления работоспособности АТС.</p> <p><u>2.2. Прогнозирование при управлении технической эксплуатацией и надежностью АТС.</u> Закономерности управления и принятия решений, обеспечивающих эффективность процессов поддержания и восстановления работоспособности АТС и парка. Требования предъявляемые к принимаемым при управлении решениям. Значение прогнозирования. Способы формирования параметров прогнозируемого объекта или системы.</p> <p><u>2.3. Влияние качества подвижного состава на эффективность технической эксплуатации АТС.</u> Роль и значение подвижного состава для технической эксплуатации АТС. Надежность подвижного состава АТС. Управление возрастной структурой парка.</p>	2
3	Организация технологического процесса и	<p><u>3.1. Рациональная организация технологических процессов ТО и ТР АТС.</u> Понятие рационально организованный технологиче-</p>	1

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
	подготовки производства на СТОА	ский процесс. Основа организации технологического процесса на СТОА. Посты и производственные участки СТОА. Метод организации работ на универсальных постах. Метод технического обслуживания на специализированных постах. Агрегатный и индивидуальный методы ремонта. <u>3.2. Организация и технология работ при подготовке АТС.</u> Участок приемки-выдачи. Функциональная схема и планировочное решение участка. Параллельная типовая планировка постов. Схема включения участка приемки-выдачи в технологический процесс СТОА. Технические требования к автомобилям, узлам и агрегатам поступающим в ТО и ТР. <u>3.3. Организация работ на рабочих постах и специализированных производственных участках СТОА</u> Организация работ на рабочих постах ТО и ТР. Организация работ на специализированных производственных участках.	
4	Управление производственной деятельностью СТОА	<u>4.1. Документооборот и порядок выполнения управленческих работ.</u> Первичные документы. Сводные документы. Формы документов, рекомендуемых для управления производством. Порядок заполнения документов. Оформление заказ-наряда при приемке АТС. Проверка комплектности автомобиля. Оперативное управление производством. <u>4.2. Контроль качества</u> Технический контроль. Методы контроля, используемое оборудование, приборы и приспособления. Задачи входного контроля. Задачи операционного контроля. Приемочный контроль. Организация работы с клиентами и управление производством на участках СТОА. <u>4.3. Управление производственно-технической базой сервиса АТС</u> Организация управления производством на СТОА. Структура аппарата управления производством на СТОА. Базы и склады снабжения.	1
<b>Итого:</b>			5

#### 4.2.3. Практические занятия

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоемкость, в ак. часах
1	Раздел 1	Методы принятия решений при управлении автотранспортом и сервисным обслуживанием	2
		1.1. Метод «Игра с природой».	1
		1.2. Метод «Дельфи» и принятие решений в условиях риска и неопределенности.	1

№ п/п	Разделы	Тематика практических занятий	Трудоёмкость, в ак. часах
2.	Раздел 2	Теоретические и методологические основы управления технической эксплуатацией АТС	4
		2.1. Дилерская система технического сервиса.	1
		2.2. Анализ причин и последствий прекращения работоспособности АТС.	1
		2.3. Определение показателей эффективности технической эксплуатации АТС.	2
3.	Раздел 3	Организация технологического процесса и подготовки производства на СТОА	2
		3.1. Организации технологического процесса на СТОА.	1
		3.2. Метод организации работ на универсальных постах. Метод технического обслуживания на специализированных постах.	1
4.	Раздел 4	Управление производственной деятельностью СТОА	2
		4.1. Формы документов, рекомендуемых для управления производством. Порядок заполнения документов. Оформление заказ-наряда при приемке АТС.	1
		4.2. Проверка комплектности автомобиля.	1
		<b>Итого:</b>	<b>10</b>

#### 4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

#### 4.2.5. Курсовые проекты

№ п/п	Темы курсовых проектов
1	Последовательность выполнения программ ТО и ТР и распределение ресурсов
2	Методы принятия решения в условиях недостатка информации
3	Методы уточнения информации о состоянии системы
4	Моделирование при сравнении вариантов и принятии решений
5	Прогнозирование при управлении ТЭА
6	Управление возрастной структурой парка
7	Городская станция технического обслуживания автомобилей
8	Дорожная станция технического обслуживания автомобилей
9	Организация диагностирования на СТОА
10	Организация работ на рабочих постах ТО и ТР
11	Организация работ на специализированных производственных участках СТОА
12	Прогрессивные методы проектирования и реконструкции СТОА
13	Управление производственной деятельностью СТОА
14	Управление производственно-технической базой ТЭА

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

**Лекции**, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся. Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;



-стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

**Практические занятия.** Цели практических занятий:

-совершенствовать умения и навыки решения практических задач.

Главным содержанием этого вида учебных занятий является работа каждого обучающегося по овладению практическими умениями и навыками профессиональной деятельности.

**Консультации** (текущая консультация, накануне экзамена является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа обучающихся** направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

**Курсовая работа** позволяет обучающимся развить навыки научного поиска.

**Курсовое проектирование** формирует навыки самостоятельного профессионального творчества.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля**

**успеваемости**

#### **6.1.1. Примерный перечень вопросов:**

**Раздел 1 Методы принятия решений при управлении автотранспортом и сервисным обслуживанием**

1. Приведите понятие «управление».
2. Приведите основные методы и подходы к управлению автотранспортом в процессе эксплуатации.
3. Приведите методикау управления техническими системами.
4. Назовите метод «игра с природой».
5. Приведите метод Дельфи.
6. Назовите Марковские случайные процессы.

**Раздел 2 Теоретические и методологические основы управления технической эксплуатацией АТС**

1. Назовите отличие дилерской системы технического сервиса.
2. Приведите закономерности взаимодействия ТЭА с другими подсистемами автомобильного транспорта.
3. Назовите закономерности и причины изменения показателей качества, надежности и работоспособности изделий во времени и их вариации.
4. Назовите закономерности, позволяющие определить надежность функционирования совокупности (парка) автомобилей.
5. Приведите закономерности управления и принятия решений, обеспечивающих эффективность процессов поддержания и восстановления работоспособности АТС и парка.
6. Назовите требования предъявляемые к принимаемым при управлении решениям.

**Раздел 3 Организация технологического процесса и подготовки производства на СТОА**

1. Назовите понятие рационально организованный технологический процесс.
2. Назовите основы организации технологического процесса на СТОА.
3. Назовите посты и производственные участки СТОА.

4. Приведите метод организации работ на универсальных постах.
5. Назовите метод технического обслуживания на специализированных постах.
6. Назовите агрегатный и индивидуальный методы ремонта.

#### **Раздел 4 Управление производственной деятельностью СТОА**

1. Приведите первичные документы.
2. Назовите сводные документы.
3. Назовите формы документов, рекомендуемых для управления производством.
4. Приведите порядок заполнения документов.
5. Приведите порядок оформления заказ-наряда при приемке АТС.
6. Назовите методы контроля, используемое оборудование, приборы и приспособления.

#### **6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачет)**

##### **6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий к зачету (по дисциплине):**

1. Назовите понятия «управления» и «методика».
2. Приведите основные категории методологии.
3. Назовите, что понимается под технологическим процессом?
4. Назовите необходимые данные для разработки технологических процессов ТО и Р АТС?
5. Приведите виды технологической документации.
6. Назовите классификацию технологических процессов ТО и Р АТС?
7. Назовите виды работ при ТО и Р автомобиля, их назначение?
8. Назовите, какие виды работ входят в тепловые работы?
9. Приведите повреждения кузова, возникающие в процессе эксплуатации автомобиля.
10. Назовите, какой технологический документ определяет содержание смазочных работ и что в нем отражается?
11. Назовите, чем определяется техническое состояние двигателя?
12. Назовите, что входит в ТО и Р механизмов двигателя?
13. Приведите основные неисправности систем двигателя?
14. Назовите, каковы признаки неисправной работы сцепления?
15. Назовите основные неисправности механизмов трансмиссии и ходовой части?
16. Назовите, в чем особенность ремонта агрегатов трансмиссии и ходовой части автомобиля?
17. Приведите примеры технологической планировки СТОА?
18. Приведите факторы, влияющие на срок службы автомобильной шины?
19. Приведите типы производственных структур которые могут применяться в АТП?
20. Назовите, что является основным элементом производственно-технической базы?
21. Назовите содержание технологической карты?
22. Приведите порядок разработки технологической карты?
23. Приведите виды кузовных работ.
24. Назовите назначение маршрутной технологической карты.
25. Назовите назначение операционной технологической карты.
26. Назовите назначение диагностической карты.
27. Назовите особенности разработки операционной технологической карты.
28. Приведите примеры технологической планировки дорожной СТОА.
29. Приведите примеры технологической планировки городской СТОА.
30. Назовите основные руководящие документы при ТО и ремонте автомобиля.

**6.2.2. Примерные тестовые задания к зачету**  
**Вариант № 1**

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Какой показатель базируется на надёжности подвижного состава?	1. Исправное состояние автомобильного транспорта. 2. Работоспособность автомобильного транспорта. 3. Техническая готовность автомобильного транспорта. 4. Эффективность работы автомобильного транспорта.
2.	Что характеризуют техническое состояния машины?	1. Работоспособность. 2. Безотказность. 3. Долговечность. 4. Надежность.
3.	Дефектом изделия называется:	1. Невыполнение требования, связанного с предполагаемым или с установленным использованием. 2. Невыполнение требования, связанного со снижением работоспособности изделия. 3. Каждое снижение качества изделия. 4. Каждое отдельное предельное отклонение изделия от установленных требований.
4.	Система массового обслуживания это:	1. Система, в которой постоянными являются моменты поступления требований на обслуживание и продолжительность самих обслуживаний. 2. Система, в которой моменты поступления требований на обслуживание не влияют на продолжительность самих обслуживаний. 3. Система, в которой случайными являются моменты поступления требований на обслуживание и продолжительность самих обслуживаний. 4. Система, в которой случайными являются моменты поступления требований на обслуживание.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
5.	Техническим ресурсом называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нарботка изделия после изготовления или ремонта до предельного состояния.</li> <li>2. Нарботка изделия от начала его эксплуатации после изготовления до предельного состояния.</li> <li>3. Нарботка изделия от начала его эксплуатации после изготовления до капитального ремонта.</li> <li>4. Нарботка изделия от начала его эксплуатации после изготовления до капитального ремонта.</li> </ol>
6.	Вероятность безотказной работы системы при последовательном соединении элементов определяется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сложением вероятностей безотказной работы элементов.</li> <li>2. Сложением вероятностей безотказной работы элементов за вычетом комбинаций совместного проявления.</li> <li>3. Умножением вероятностей безотказной работы элементов.</li> <li>4. Умножением вероятностей безотказной работы элементов за вычетом комбинаций совместного проявления.</li> </ol>
7.	Вероятность отказа узла при параллельном соединении элементов (нагруженном резервировании) определяется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умножением вероятностей отказа элементов.</li> <li>2. Умножением вероятностей отказа элементов за вычетом комбинаций их совместного проявления.</li> <li>3. Сложением вероятностей отказа элементов.</li> <li>4. Сложением вероятностей отказа элементов за вычетом комбинаций совместного проявления.</li> </ol>
8.	Опытная информация проверяется на выпадающие точки:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Визуально.</li> <li>2. По критерию Ирвина.</li> <li>3. По критерию Пирсона.</li> <li>4. По критерию Колмогорова.</li> </ol>
9.	Теоретическая вероятность появления показателя надежности в интервале наработки от $t_1$ до $t_2$ определяется как:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математическое ожидание <math>t</math>.</li> <li>2. Значение дифференциальной функции в середине интервала.</li> <li>3. Значение интегральной функции в середине интервала.</li> <li>4. Разность значений интегральной функции в концах интервала.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
10.	Площадь под кривой дифференциальной функции в интервале наработок от $t_1$ до $t_2$ это:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Математическое ожидание.</li> <li>2. Среднее квадратическое отклонение.</li> <li>3. Интенсивность отказа.</li> <li>4. Вероятность появления показателя надежности.</li> </ol>
11.	Укажите пути и методы сокращения объема испытаний, необходимых для подтверждения заданных показателей надежности:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Форсирование режимов; оценка надежности по малому числу или отсутствию отказов; увеличение числа образцов за счет уменьшения длительности испытаний; использование разносторонней информации о надежности деталей и узлов машин.</li> <li>2. Форсирование режимов; оценка надежности по малому числу или отсутствию отказов; сокращение числа образцов за счет увеличения длительности испытаний; использование разносторонней информации о надежности деталей и узлов машин.</li> <li>3. Форсирование режимов; оценка надежности по отсутствию отказов; увеличение числа образцов за счет уменьшения длительности испытаний; использование разносторонней информации о надежности деталей и узлов машин.</li> <li>4. Форсирование режимов; оценка надежности по малому числу отказов; увеличение числа образцов за счет уменьшения длительности испытаний; использование разносторонней информации о надежности деталей и узлов машин.</li> </ol>
12.	Какими бывают случайные величины?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Постоянные, не постоянные.</li> <li>2. С вариацией, без вариации.</li> <li>3. Большие, малые.</li> <li>4. Непрерывные, дискретные.</li> </ol>
13.	Какую размерность имеет плотность распределения случайной величины?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Безразмерная величина.</li> <li>2. Размерность квадрата случайной величины.</li> <li>3. Размерность обратную размерности случайной величины.</li> <li>4. Размерность функции распределения случайной величины.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
14.	Как происходит изменение температуры деталей в процессе приработки?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сначала увеличивается, а затем уменьшается.</li> <li>2. Уменьшается.</li> <li>3. Увеличивается.</li> <li>4. Остается постоянной.</li> </ol>
15.	Чему равна вероятность отказа при вероятности безотказной работы 0,5 ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 0,2.</li> <li>2. 0,5.</li> <li>3. 0,3.</li> <li>4. 0,4.</li> </ol>
16.	К какому из видов отказов относится временное нарушение контакта в электрической проводке?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Внезапный.</li> <li>2. Перемежающийся.</li> <li>3. Постепенный.</li> <li>4. Конструктивный.</li> </ol>
17.	В каких пределах в процессе эксплуатации изменяется вероятность безотказной работы?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. От 0,01 до 0,49.</li> <li>2. От 0 до 1.</li> <li>3. От 1 до 10.</li> <li>4. От 0,5 до 1.</li> </ol>
18.	Какую размерность имеет коэффициент вариации случайной величины?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Случайной величины.</li> <li>2. Обратную, размерности случайной величины.</li> <li>3. Случайной величины.</li> <li>4. Безразмерный.</li> </ol>
19.	Чем характеризуется непрерывная случайная величина?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. На некотором интервале наработки или времени может принимать только счетное количество значений.</li> <li>2. На некотором интервале наработки или времени может принимать несчетное множество значений.</li> <li>3. Не может случайно прерываться.</li> <li>4. Возможностью изменять знак на отрицательный.</li> </ol>
20.	Что характеризует коэффициент вариации случайной величины?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Количество вариантов законов распределения для заданной выборки.</li> <li>2. Величину разброса математического ожидания.</li> <li>3. Вид случайной величины.</li> <li>4. Разброс случайной величины относительно математического ожидания.</li> </ol>

Вариант № 2

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Какое состояние называется предельным?	1. Состояние объекта при возникновении отказа. 2. Состояние объекта, при котором оно не соответствует всем требованиям нормативно-технической, и (или) конструкторской документации. 3. Состояние объекта, при котором оно не соответствует хотя бы одному требованию нормативно-технической, и (или) конструкторской документации. 4. Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна.
2.	Каким из свойств обладает интегральная функция распределения?	1. Отрицательна и убывающая. 2. Не может принимать значение меньше единицы. 3. Неотрицательна и неубывающая. 4. Не может принимать значение больше нуля.
3.	Какие виды отказов различаются по закономерности возникновения и возможности прогнозирования?	1. Конструктивные, производственные и эксплуатационные. 2. Конструктивные, зависимые и независимые. 3. Постепенные и внезапные. 4. Постепенные, зависимые и эксплуатационные.
4.	Случайная величина относится к случайным величинам с малой вариацией при коэффициенте вариации:	1. От 0,33 до 0,66. 2. Менее 0,1. 3. Более 0,33. 4. От 0,1 до 0,33.
5.	При эксплуатации машин широко используется резервирование:	1. Последовательное. 2. Восстановлением. 3. Замещением. 4. Параллельное.
6.	Какой метод определения периодичности ТО основан на выборе такой рациональной периодичности, при которой вероятность отказа элемента $F$ не превышает заранее заданной величины, называемой риском?	1. По допустимому уровню безотказности. 2. По допустимому значению и закономерности изменения параметра технического состояния. 3. По средней наработке на отказ. 4. По оптимальной наработке на отказ.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
7.	Какой из названных ниже методов определения периодичности ТО позволяет сравнивать различные стратегии поддержания и восстановления работоспособности автомобиля?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техничко-экономический метод.</li> <li>2. Экономико-вероятностный метод.</li> <li>3. Метод статистических испытаний.</li> <li>4. Экономический метод.</li> </ol>
8.	Укажите пути и методы сокращения объема испытаний, необходимых для подтверждения заданных показателей надежности:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Форсирование режимов; оценка надежности по малому числу или отсутствию отказов; увеличение числа образцов за счет уменьшения длительности испытаний; использование разносторонней информации о надежности деталей и узлов машин.</li> <li>2. Форсирование режимов; оценка надежности по малому числу или отсутствию отказов; сокращение числа образцов за счет увеличения длительности испытаний; использование разносторонней информации о надежности деталей и узлов машин.</li> <li>3. Форсирование режимов; оценка надежности по отсутствию отказов; увеличение числа образцов за счет уменьшения длительности испытаний; использование разносторонней информации о надежности деталей и узлов машин.</li> <li>4. Форсирование режимов; оценка надежности по малому числу отказов; увеличение числа образцов за счет уменьшения длительности испытаний; использование разносторонней информации о надежности деталей и узлов машин.</li> </ol>
9.	Функциональные системы диагностирования осуществляют:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Диагностирование в процессе тестирования исправного состояния объекта.</li> <li>2. Диагностирование в процессе работы, режим которой задается искусственно.</li> <li>3. Контроль выполнения заданных функций, при этом, предоставляют информацию о значении контролируемых параметров.</li> <li>4. Диагностирование в процессе обычной работы объекта.</li> </ol>



№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
10.	Технической диагностикой называется:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отрасль знаний, охватывающая методы и средства определения технического состояния объектов, технологию и организацию использования систем диагностирования.</li> <li>2. Процесс определения технического состояния объекта по внешним признакам путем измерения величин, характеризующих его состояние и сопоставления их значений с нормативами.</li> <li>3. Методы и средства определения технического состояния объектов, технологию и организацию использования систем диагностирования.</li> <li>4. Средства определения технического состояния объектов, технологию и организацию использования систем диагностирования.</li> </ol>
11.	Тестовые системы диагностирования осуществляют:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контроль выполнения заданных функций, при работе объекта.</li> <li>2. Диагностирование в процессе обычной работы объекта.</li> <li>3. Диагностирование в процессе функционирования объекта.</li> <li>4. Диагностирование в процессе работы, режим которой задается искусственно.</li> </ol>
12.	Общие системы диагностирования служат для определения технического состояния:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Объекта в целом.</li> <li>2. Всех элементов объекта.</li> <li>3. Нескольких объектов.</li> <li>4. Отдельных элементов объекта.</li> </ol>
13.	При каком виде диагностики проверяется состояние приборов освещения автомобиля?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Д-1.</li> <li>2. Д-1, Д-3.</li> <li>3. Д-1, Д-2.</li> <li>4. Д-3.</li> </ol>
14.	При проверке фар автомобиля расстояние от экрана до рассеивателя фары должно быть?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Не менее 10 метров.</li> <li>2. Не менее 3 метров.</li> <li>3. Не менее 5 метров.</li> <li>4. Не менее 12 метров.</li> </ol>
15.	При диагностировании технического состояния сопряжения используется способ:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Силовой.</li> <li>2. Световой.</li> <li>3. Функциональный.</li> <li>4. Виброметрический.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
16.	Начальный норматив равен значению диагностического параметра:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работоспособных объектов.</li> <li>2. Перед ТО и ремонтом объекта.</li> <li>3. Перед модернизацией базового объекта.</li> <li>4. Новых технически исправных объектов.</li> </ol>
17.	Предельный зазор в сопряжении «шейка коленчатого вала – вкладыш» устанавливается по критерию:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническому.</li> <li>2. Взаимозаменяемости.</li> <li>3. Технологическому.</li> <li>4. Ремонтных размеров.</li> </ol>
18.	Чувствительность диагностического параметра характеризует:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Более высокая интенсивность изменения структурного параметра по отношению к диагностическому.</li> <li>2. Более высокая интенсивность изменения диагностического параметра по отношению к структурному.</li> <li>3. Отношение приращения диагностического параметра к изменению наработки.</li> <li>4. Изменение структурного параметра в единицу времени.</li> </ol>
19	Какие виды связей могут быть между структурными и диагностическими параметрами?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Единичные, множественные, определенные, комбинированные.</li> <li>2. Единичные, множественные, неопределенные, определенные.</li> <li>3. Единичные, множественные, неопределенные, комбинированные.</li> <li>4. Единичные, множественные, неопределенные, опосредованные.</li> </ol>
20.	Что характеризует однозначность диагностического параметра?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствие экстремума.</li> <li>2. Отсутствие минимума.</li> <li>3. Отсутствие максимума.</li> <li>4. Наличие экстремума.</li> </ol>

### Вариант № 3

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
1.	Какие из названных средств диагностирования относятся к внешним?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Датчики и индикаторы;</li> <li>2. Средства для обработки выдачи информации;</li> <li>3. Устройства для централизованного объема информации;</li> <li>4. Переносные приборы.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
2.	Начальная скорость торможения при проверках в дорожных условиях должна быть:	1. 40 км/ч. 2. 50 км/ч. 3. 60 км/ч. 4. 70 км/ч.
3.	Какими основными свойствами должны обладать диагностические параметры?	1. Чувствительность, неоднозначность, стабильность, информативность. 2. Чувствительность, однозначность, стабильность, восстанавливаемость. 3. Чувствительность, однозначность, стабильность, информативность, полнота контроля. 4. Чувствительность, многозначность, стабильность, информативность, полнота контроля, повторяемость.
4.	Какая допускается относительная разность тормозных сил колес оси для осей АТС с барабанными колесными тормозными механизмами (не более)?	1. 25%. 2. 10%. 3. 15%. 4. 5%.
5.	Что не входит в диагностические параметры определения технического состояния автомобиля?	1. Параметры выходных рабочих процессов. 2. Параметры сопутствующих процессов. 3. Параметры входных процессов. 4. Геометрические (конструктивные) параметры.
6.	Укажите виды технического обслуживания предусмотренные «Положением о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта»:	1. ТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3. 2. ЕО, ТО-1, ТО-2, СО. 3. ТО-1, ТО-2, ТР, КР. 4. ЕО, ТО-1, СО, ТР.
7.	В какую составляющую нормы трудоёмкости выполнения операций ТО входит замена масла в агрегатах автомобиля?	1. В подготовительно-заключительное время. 2. В оперативное время. 3. Во время обслуживания рабочего места. 4. Во внеурочное время.
8.	На какие виды подразделяется ремонт автомобилей в соответствии с "Положением о ТО и ремонте подвижного состава"?	1. Мелкосрочный, средний, текущий, капитальный. 2. Средний, текущий, капитальный. 3. Текущий, капитальный. 4. Капитальный.

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
9.	Какой нормативный документ является основным, регламентирующим планово-предупредительную систему ТО и ремонта автомобилей в России?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта.</li> <li>2. Руководство по диагностике технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта.</li> <li>3. «Положение о ТО и Р подвижного состава автомобильного транспорта» .</li> <li>4. Руководство по ремонту и эксплуатации автомобилей.</li> </ol>
10.	Под режимом ТО и ремонта понимается.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Периодичность мероприятий профилактического характера.</li> <li>2. Периодичность мероприятий профилактического и ремонтного характера, перечень операций.</li> <li>3. Периодичность мероприятий профилактического и ремонтного характера, перечень операций и трудоемкость выполняемых обязательных работ.</li> <li>4. Перечень операций и трудоемкость выполняемых обязательных работ.</li> </ol>
11.	Какие нормативы для планирования ТО содержатся в « Положение о ТО и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта » ?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормативы расхода топлива</li> <li>2. Нормы расхода масел и специальных жидкостей.</li> <li>3. Периодичность выполнения ТО-1, ТО-2, км; трудоемкость одного ЕО, ТО-1, ТО-2, чел.-ч.</li> <li>4. Нормы расхода резины.</li> </ol>
12.	Сколько видов ТО предусматривается планово-предупредительной системой ТО и ремонта подвижного состава автомобильного транспорта?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Один.</li> <li>2. Два.</li> <li>3. Три.</li> <li>4. Четыре.</li> </ol>
13.	Что называется операцией технического обслуживания?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. часть технологического процесса, представляющая относительно законченный комплекс последовательных действий по обслуживанию агрегата (системы) автомобиля.</li> <li>2. комплекс действий, характеризуемый неизменностью применяемого инструмента и принадлежностей.</li> <li>3. простейший элемент технологического процесса (взять, переместить, положить и т.п.).</li> <li>4. часть технологического процесса, представляющая законченный комплекс действий по ремонту агрегата (системы) автомобиля.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
14.	Для чего предназначены регулировочные работы технического обслуживания?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Восстановления работоспособности систем и механизмов без замены их составных частей, путем восстановления регулировочных параметров до нормы.</li> <li>2. Оценки технического состояния агрегатов и систем.</li> <li>3. Проверки подтяжки резьбовых соединений.</li> <li>4. Восстановления работоспособности агрегатов и систем заменой их составных частей (элементов).</li> </ol>
15	В чем заключается сущность планово-предупредительной системы ТО и ремонта автомобилей?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое обслуживание выполняется регулярно в плановом порядке, а ремонт - по потребности.</li> <li>2. Техническое обслуживание и ремонт выполняется по потребности.</li> <li>3. Техническое обслуживание и ремонт выполняется в обязательном порядке по плану.</li> <li>4. Техническое обслуживание выполняется по потребности, а ремонт в плановом порядке.</li> </ol>
16.	Укажите правильное определение технического обслуживания?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Техническое воздействие, направленное на восстановление утраченной работоспособности автомобиля и его составных частей.</li> <li>2. Техническое воздействие, направленное на поддержание работоспособности автомобиля.</li> <li>3. Техническое воздействие, заключающееся в хранении подвижного состава.</li> <li>4. Определение технического состояния подвижного состава.</li> </ol>
17.	В чем недостатки многоступенчатых систем ТО (4 и более ступеней)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Увеличение числа заездов автомобиля, времени простоев и сложности организации работ ТО.</li> <li>2. Повышение сложности организации работ ТО.</li> <li>3. Увеличение суммарных затрат средств на выполнение ТО и ремонта автомобилей.</li> <li>4. Уменьшение общего количества ТО за период эксплуатации.</li> </ol>

№ п/п	Вопрос	Варианты ответа
18.	Какое преимущество имеет способ планирования технического обслуживания по среднесуточному пробегу автомобиля (календарное планирование)?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Точное соблюдение периодичности технического обслуживания.</li> <li>2. Ритмичное поступление автомобилей в зоны ТО и ТР, равномерность загрузки постов.</li> <li>3. Небольшое различие между величиной среднесуточного и фактического суточного пробегов.</li> <li>4. Точное соблюдение последовательности проведения технического обслуживания.</li> </ol>
19.	В чем состоят основные преимущества микроэлементного метода определения нормативной трудоемкости операций?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Возможность определения норматива на ранних стадиях проектирования технологических процессов, использование компьютера, небольшое время разработки норматива.</li> <li>2. Высокая точность, небольшое время разработки норматива.</li> <li>3. Возможность использования данного метода специалистами с невысокой квалификацией.</li> <li>4. Небольшое время разработки и внедрения норматива.</li> </ol>
20.	Какое состояние называется предельным?	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состояние объекта при возникновении отказа.</li> <li>2. Состояние объекта, при котором оно не соответствует всем требованиям нормативно-технической документации.</li> <li>3. Состояние объекта, при котором оно не соответствует хотя бы одному требованию нормативно-технической документации.</li> <li>4. Состояние объекта, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна.</li> </ol>

### 6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

#### 6.3.3. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

Оценка	Описание
Зачтено	Посещение более 50 % лекционных и практических занятий; студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос; все предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое; в течение семестра выполнил творческую работу.

Оценка	Описание
Не зачтено	Посещение менее 50 % лекционных и практических занятий; студент не знает значительной части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

*Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме:*

Количество правильных ответов, %	Оценка
0-49	Не зачтено
50-65	Зачтено
66-85	Зачтено
86-100	Зачтено

### 6.3.4. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации в форме защиты курсового проекта

Студент выполняет курсовую работу / курсовой проект в соответствии с графиком, принятым на заседании кафедры. Оценка может быть снижена за несоблюдение установленного кафедрой графика.

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Студент не выполнил курсовой проект в соответствии с заданием. Не владеет теоретическими знаниями по изучаемой дисциплине. Необходимые практические компетенции не сформированы	Студент курсовой проект с существенными ошибками. При защите курсового проекта демонстрирует слабую теоретическую подготовку. При решении задач, предусмотренных программой учебной дисциплины, допускает неточности, существенные ошибки	Студент выполнил курсовой проект с некоторыми незначительными ошибками и неточностями. При защите курсового проекта демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Хорошо справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины	Студент выполнил курсовой проект полностью в соответствии с заданием. При защите курсового проекта демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Успешно справляется с решением задач, предусмотренных программой учебной дисциплины

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 7.1. Основная литература

1. Абакумов, Г.В. Элементы транспортной инфраструктуры. Автомобильные дороги : учебное пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2017. — 102 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/28281>. — Загл. с экрана.
2. Ковалев, П.И. Введение в теорию моделирования систем управления [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2016. — 68 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64520>. — Загл. с экрана.
3. Косолапов, А.В. Экспертный анализ дорожных условий [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2017. — 128 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69465>. — Загл. с экрана.

4. Кочегурова, Е.А. Теория и методы оптимизации [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Томск : ТПУ, 2017. — 134 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/45142>. — Загл. с экрана.

5. Проектирование предприятий технического сервиса [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И.Н. Кравченко [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/56166>. — Загл. с экрана.

6. Аникеев, В.В. Автомобильные эксплуатационные материалы [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.В. Аникеев, М.В. Шестакова, А.С. Кревер. — Электрон. дан. — Тюмень : ТюмГНГУ, 2017. — 188 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64523>. — Загл. с экрана.

## 7.2. Дополнительная литература

7. Адлер, Ю.П. Методология и практика планирования эксперимента в России : монография [Электронный ресурс] : монография / Ю.П. Адлер, Ю.В. Грановский. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 182 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93686>. — Загл. с экрана.

8. Барбашов, Н.Н. Основы проектирования машин по динамическим и экономическим показателям [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.Н. Барбашов, Д.И. Леонов, И.В. Леонов. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2017. — 80 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/52216>. — Загл. с экрана.

9. Бахвалов, Л.А. Моделирование систем [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва : Горная книга, 2016. — 295 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3511>. — Загл. с экрана.

10. Баширов, Р.М. Автотракторные двигатели: конструкция, основы теории и расчета [Электронный ресурс] : учеб. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/96242>. — Загл. с экрана.

11. Белов, Н.В. Электротехника и основы электроники [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/3553>. — Загл. с экрана.

## 7.3. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>

2. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации - ООО "ГЕОИНФОРММАРК"- <http://www.geoinform.ru/>

3. Информационно-аналитический центр «Минерал» - <http://www.mineral.ru/>

4. КонсультантПлюс: справочно - поисковая система [Электронный ресурс]. - [www.consultant.ru/](http://www.consultant.ru/).

5. Мировая цифровая библиотека: <http://wdl.org/ru>

6. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>

7. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>

8. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>

9. Поисковые системы Yandex, Google, Rambler, Yahoo и др.

10. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] [www.garant.ru/](http://www.garant.ru/).

12. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>

13. Электронная библиотека учебников: <http://studentam.net>

14. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>.

15. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru).

17. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>

18. Свободная энциклопедия «Википедия»: <http://ru.wikipedia.org/>;



19. Словари и энциклопедии на «Академике»: <http://dic.academic.ru/>;
20. Электронная библиотека учебников: <http://student.net/>;
21. Электронная библиотека IQlib: <http://www.iqlib.ru/>.
22. Автомобильный транспорт: <http://archvuz.ru/>.
23. Автомобильная промышленность: <http://www.asrmag.ru/>.
24. Автопанорама: [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=26350](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=26350).
25. Автообозрение: <http://projectbaltia.com/>

#### **7.4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента**

1. Гайдук, А.Р. Теория автоматического управления в примерах и задачах с решениями в MATLAB [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Р. Гайдук, В.Е. Беляев, Т.А. Пьявченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2017. — 464 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/90161>. — Загл. с экрана.

2. Обеспечение надежности сложных технических систем [Электронный ресурс] : учеб. / А.Н. Дорохов [и др.]. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 352 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/86013>. — Загл. с экрана.

3. Дубов, Г.М. Методы и средства измерений, испытаний и контроля : учеб. пособие [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.М. Дубов, Д.М. Дубинкин. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/6659>. — Загл. с экрана.

4. Жданов, В.Л. Организация и безопасность дорожного движения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Л. Жданов, Е.А. Григорьева. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 309 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69428>. — Загл. с экрана.

5. Жданов, В.Л. Экологические проблемы автомобильного транспорта [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.Л. Жданов, Е.А. Григорьева. — Электрон. дан. — Кемерово : КузГТУ имени Т.Ф. Горбачева, 2016. — 180 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/69429>. — Загл. с экрана.

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий**

Специализированные аудитории, используемые при проведении занятий лекционного типа оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы. Учебные лаборатории оснащены макетами, моделями и учебными стендами, необходимыми для изучения машин по дисциплине «Методология развития технической эксплуатации автотранспортных средств, технологических машин и оборудования».

В учебном процессе используется комплекты демонстрационных материалов в виде презентаций по всем разделам изучаемой дисциплины.

Лекционные занятия и практические занятия проводятся в специализированных лабораториях кафедры в которых находятся стенды для изучения принципа действия и устройства изучаемых машин, оснащены мультимедийным комплексом, включающим проектор и экран, ПК (системный блок и монитор) в тумбе - 1шт. (подключен к сети «Интернет») и мебель:

##### **Аудитории для проведения лекционных занятий.**

Учебная аудитория - Компьютерный класс (34,4 м<sup>2</sup>, рабочих мест – 12):

Стол аудиторный для студентов (Тип1, 2) Canvaro ASSMANN - 8 шт;

Компьютерное кресло 7873 A2S – 13 шт

Доска настенная белая магнитно-маркерная "Magnetoplan" 2200мм\*1200мм – 1 шт.

Тканевая перегородка Viteco ASSMANN Тип 1 – 1 шт.

Монитор ЖК 24” Samsung – 12 шт.

Системный блок HP 6200 Pro тип 3 – 12 шт.

Пилот – 1 шт.

Рамка 70x100 – 3 шт.  
Устройство светозащитное – 2 шт.

### **Аудитории для проведения практических занятий.**

Учебная аудитория - Компьютерный класс (35,1м<sup>2</sup>, рабочих мест – 12):  
Стол аудиторный для студентов (Тип 1,2) CanvaroASSMANN – 8 шт.  
Кресло компьютерное 7873 A2S – 13 шт.  
Доска настенная белая магнитно-маркерная "Magnetoplan" 2200мм\*1200мм – 1 шт.  
Тканевая перегородка Viteco ASSMANN Тип 1 – 1 шт.  
Монитор ЖК 24" Samsung – 5 шт.  
Монитор Acer B 193AYMDH – 3 шт.  
Монитор Acer V193WBB – 1 шт.  
Монитор NEC EA 241WM – 3 шт.  
ПЭВМ RS K01665284 – 4 шт.  
Системный блок 2365L04F13 – 1 шт.  
Системный блок Ramec Storm – 5 шт.  
Системный блок Ramec Storm 0594L31F16 – 2 шт.  
Пилот – 6 шт.  
Рамка 70x100 – 3 шт.  
Устройство светозащитное – 2 шт.

### **8.2. Помещения для самостоятельной работы :**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional:ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2025 года) ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2025 года) ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования" (обслуживание до 2025 года) Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года), Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2025 года) ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2025 года), Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года),

Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 (обслуживание до 2025 года), Microsoft Open License 60853086 от 31.08.2012 (обслуживание до 2025 года).  
Kaspersky antivirus 6.0.4.142

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows XP Professional: Microsoft Open License 16020041 от 23.01.200.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2025 года)

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2025 года).

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2025 года).

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2025 года)

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

### **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:**

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

#### **8.4. Лицензионное программное обеспечение:**

1. Microsoft Windows 8 Professional (договор бессрочный ГК № 875-09/13 от 30.09.2013 «На поставку компьютерной техники).

2. Microsoft Windows 2010 Professional Plus (договор бессрочный Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, договор бессрочный Microsoft Open License 47665577 от 10.11.2010, договор бессрочный Microsoft Open License 49379550 от 20.11.2011).

3. Microsoft Office 2007 Standard (договор бессрочный Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007).