

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
**КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**ДИАГНОСТИКА СИСТЕМ СЕРВИСА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 43.03.01 Сервис

Направленность (профиль): «Сервис транспортных средств»

Форма обучения: заочная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Срок обучения: заочная форма – 4 года 6 мес.

Вид учебной работы	Трудоемкость, часы (з.е.)
	Заочная форма
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем:	10(0,28)
Аудиторные занятия, часов всего, в том числе:	8(0,22)
• лекции	4(0,11)
• практические	4(0,11)
Промежуточная аттестация (контактная работа)	2(0,055)
2. Самостоятельная работа студентов, всего	235(6,53)
3. Промежуточная аттестация: экзамен	7(0,19)
Итого	252(7)

Асадуллин Э.З. Диагностика систем сервиса транспортных средств. Рабочая программа дисциплины (модуля). - Казань: Казанский кооперативный институт (филиал) Российского университета кооперации, 2019. – 57 с.

Рабочая программа по дисциплине (модулю) «Диагностика систем сервиса транспортных средств» по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, направленность «Сервис транспортных средств» составлена Асадуллиным Э.З., доцентом кафедры «Естественные дисциплины, сервис и туризм» Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки «Сервис», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «08» июня 2017 г. № 514, и учебными планами по направлению подготовки 43.03.01 Сервис, направленность (профиль) «Сервис транспортных средств» (год начала подготовки -2019).

#### **Рабочая программа:**

**обсуждена и рекомендована** к утверждению решением кафедры естественных дисциплин, сервиса и туризма Казанского кооперативного института (филиала) Российского университета кооперации от «13» марта 2019 г., протокол № 7.

**одобрена** Научно-методическим советом Казанского кооперативного института (филиала) от 03.04.2019, протокол № 5.

**утверждена** Ученым советом Российского университета кооперации от 18.04.2019, протокол № 4.

© АНОО ВО ЦС РФ  
«Российский университет  
кооперации» Казанский  
кооперативный институт  
(филиал), 2019  
© Асадуллин Э.З., 2019

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля) .....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю) .....	4
4. Объём дисциплины (модуля) и виды учебной работы .....	5
5. Содержание дисциплины (модуля) .....	5
5.1. Содержание разделов, тем учебной дисциплины (модуля) .....	5
5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями) .....	7
5.3. Разделы, темы дисциплины (модуля) и виды занятий .....	7
6. Лабораторный практикум .....	7
7. Практические занятия (семинары) .....	7
8. Примерная тематика курсовых проектов (работ) .....	8
9. Самостоятельная работа студента .....	8
10. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) .....	9
11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля): .....	10
12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля): .....	10
13. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем (при необходимости) .....	11
14. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) .....	11
15. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) .....	12
16. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей, образовательные технологии .....	13
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>15</b>
1. Паспорт фонда оценочных средств .....	16
1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины .....	16
1.2. Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций. ....	16
1.3. Этапы формирования и программа оценивания контролируемой компетенции .....	16
1.4. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания .....	18
2. Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине и иные материалы для подготовки к промежуточной аттестации .....	22
2.1. Материалы для подготовки к промежуточной аттестации .....	22
2.2. Комплект экзаменационных билетов для проведения промежуточной аттестации .....	27
Комплект тестовых заданий для проведения экзамена по дисциплине .....	28
2.3 Критерии оценки для проведения экзамена по дисциплине .....	32
2.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания по дисциплине .....	33
<b>ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) .....</b>	<b>34</b>
<b>КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ .....</b>	<b>35</b>
<b>КОМПЛЕКТ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ .....</b>	<b>45</b>
<b>ТЕМЫ ДОКЛАДОВ .....</b>	<b>47</b>
<b>КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ №1 .....</b>	<b>50</b>

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель - формирование основных теоретических и практических знаний, навыков и умений для принятия научно обоснованных решений в профессиональной деятельности будущих специалистов сервиса при организации и проведении диагностики систем сервиса транспортных средств.

Задачи:

- дать будущим специалистам необходимые знания в области методического, информационного, технологического и технического обеспечения диагностики систем сервиса транспортных средств;
- изучение причин изменения состояния систем сервиса транспортных средств;
- изучение технологии восстановления систем сервиса транспортных средств.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору вариативной части дисциплин блока Б1 «Дисциплины (модули)»

Для изучения учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и владения навыками, формируемые предшествующими дисциплинами:

Математика (УК-1)

Технологические процессы в сервисе (УК-2, ОПК-1)

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующей компетенции:

ПК-10 - готовностью к проведению экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства
ПК-10	Знать порядок проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса	<i>Доклад</i>
	Знать порядок обоснования и разработки технологии процесса сервиса	
	Знать порядок разработки документов по качеству,	

Формируемые компетенции (код компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	Наименование оценочного средства
	стандартизации и сертификации работ и услуг	
	Знать порядок организации сквозного контроля качества процесса сервиса	
	Уметь проводить экспертизу и диагностику объектов сервиса	<i>Практические задачи</i>
	Уметь осуществлять сквозной контроль параметров технологических процессов, используемых материальных ресурсов	
	Уметь разрабатывать и использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	
	Уметь разрабатывать технологии процесса сервиса	<i>Контрольная работа</i>
	Владеть навыками проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса	
	Владеть навыками проведения сквозного контроля качества процесса сервиса	
	Владеть навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	
	Владеть навыками выбора ресурсов и технических средств для реализации технологии процесса сервиса	

#### 4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

##### *заочная форма обучения*

Вид учебной деятельности	Часов	
	Всего	По курсам
Контактная работа обучающихся с преподавателем:	10	10
Аудиторные занятия всего, в том числе:	8	8
Лекции	4	4
Практические занятия	4	4
Промежуточная аттестация (контактная работа)	2	2
Самостоятельная работа студента всего, в том числе:	235	235
Другие виды самостоятельной работы:	235	235
Вид промежуточной аттестации – экзамен	7	7
ИТОГО:		
	часов	252
Общая трудоемкость	зач. ед.	7

#### 5. Содержание дисциплины (модуля)

##### 5.1. Содержание разделов, тем учебной дисциплины (модуля)

**Тема 1. Технологическое оборудование - составная часть производственно-технической базы предприятия автосервиса**

1. Общая характеристика и классификация технологического оборудования.

2. Структура технологического оборудования.

3. Качество и надежность оборудования.

#### 4. Производительность технологического оборудования

### **Тема 2. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта автомобилей, их агрегатов и деталей**

1. Оборудование для уборочно-моечных работ.
2. Осмотровые сооружения и подъемное оборудование.
3. Автомобильные подъемники.
4. Контрольно-диагностическое и регулировочное оборудование
5. Стенды для правки кузовов (кузовные стапели)
6. Шиномонтажное оборудование
7. Окрасочно-сушильное оборудование
8. Оборудование, оснастка и инструмент для сборочно-разборочных и механических работ
9. Электросварочное оборудование
10. Компрессоры
11. Оборудование для ТО отдельных систем

### **Тема 3. Выбор и приобретение технологического оборудования**

Оценка механизации технологических процессов на ПТС.

1. Выбор технологического оборудования для постов и участков ПТС.
2. Приобретение технологического оборудования.

### **Тема 4. Монтаж оборудования**

1. Общие сведения и документация по монтажу оборудования
2. Предмонтажная подготовка оборудования и монтажной площадки.
3. Основы проектирования и контроля фундаментов и опор.
4. Контроль качества монтажных работ

### **Тема 5. Техническая эксплуатация оборудования**

1. Общие положения.
2. Эксплуатационная документация.
3. Анализ систем технической эксплуатации оборудования и критерии их выбора.
4. Инженерное обеспечение технического обслуживания оборудования.
5. Анализ неисправностей и предельного состояния элементов оборудования.
6. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов оборудования.

### **Тема 6. Ремонт оборудования**

1. Общие положения о ремонте.
2. Ремонтная документация.

3. Планирование и организация ремонта оборудования.
4. Технологический процесс ремонта оборудования.

## **5.2. Междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами (модулями)**

Дисциплина «Диагностика систем сервиса транспортных средств» формирует компетенцию ПК-10, необходимую в дальнейшем для формирования компетенций преддипломной практики.

## **5.3. Разделы, темы дисциплины (модуля) и виды занятий**

### *заочная форма обучения*

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Виды занятий, включая самостоятельную работу студентов (в часах)			
		Лекции	Практические занятия	Самостоятельная работа	Всего
1	Тема 1. Технологическое оборудование - составная часть производственно-технической базы предприятия автосервиса	1	1	44	46
2	Тема 2. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта автомобилей, их агрегатов и деталей	1	1	62	64
4	Тема 3. Выбор и приобретение технологического оборудования	1	-	32	33
5	Тема 4. Монтаж оборудования	1	-	32	33
6	Тема 5. Техническая эксплуатация оборудования	-	1	32	33
7	Тема 6. Ремонт оборудования	-	1	33	34
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>235</b>	<b>243</b>

## **6. Лабораторный практикум**

Лабораторные занятия не предусмотрены учебным планом.

## **7. Практические занятия (семинары)**

Практические занятия проводятся с целью формирования компетенций обучающихся, закрепления полученных теоретических знаний на лекциях и в процессе самостоятельного изучения обучающимися специальной литературы.

**заочная форма обучения**

№ п/п	Наименование раздела, темы учебной дисциплины (модуля)	Тематика практических занятий	Трудоёмкость (час.)
1	Тема 1. Технологическое оборудование - составная часть производственно-технической базы предприятия автосервиса	Общая характеристика и классификация технологического оборудования. Структура технологического оборудования. Качество и надежность оборудования. Производительность технологического оборудования	1
2	Тема 2. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта автомобилей, их агрегатов и деталей	Оборудование для уборочно-моечных работ. Осмотровые сооружения и подъемное оборудование. Автомобильные подъемники. Контрольно-диагностическое и регулировочное оборудование Стенды для правки кузовов (кузовные стапели) Шиномонтажное оборудование Окрасочно-сушильное оборудование Оборудование, оснастка и инструмент для сборочно-разборочных и механических работ Электросварочное оборудование Компрессоры Оборудование для ТО отдельных систем	1
3	Тема 5. Техническая эксплуатация оборудования	Анализ систем технической эксплуатации оборудования и критерии их выбора. Инженерное обеспечение технического обслуживания оборудования. Анализ неисправностей и предельного состояния элементов оборудования. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений конструктивных элементов оборудования.	1
4	Тема 6. Ремонт оборудования	Общие положения о ремонте. Ремонтная документация. Планирование и организация ремонта оборудования. Технологический процесс ремонта оборудования.	1
	<b>Итого</b>		<b>4</b>

**8. Примерная тематика курсовых проектов (работ)**

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены учебными планами.

**9. Самостоятельная работа студента**

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы студента	Оценочное средство
1	Тема 1. Технологическое оборудование - составная часть производственно-технической базы предприятия автосервиса	Домашнее задание/ Конспект темы	Устный опрос
2	Тема 2. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта автомобилей, их	Домашнее задание/ тестирование	Тест



№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины (модуля)	Виды самостоятельной работы студента	Оценочное средство
	агрегатов и деталей		
3	Тема 3. Выбор и приобретение технологического оборудования	Домашнее задание/ задачи	Кейс-задача
4	Тема 4. Монтаж оборудования	Домашнее задание/ доклад	Реферат (Презентация)
5	Тема 5. Техническая эксплуатация оборудования	Домашнее задание/ тестирование	Тест
6	Тема 6. Ремонт оборудования	Домашнее задание/ Конспект темы	Устный опрос

## 10. Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Самостоятельная работа студентов предполагает тщательное освоение учебной и научной литературы по изучаемой дисциплине.

При изучении основной рекомендуемой литературы студентам необходимо обратить внимание на выделение основных понятий, их определения, научно-технические основы, узловые положения, представленные в изучаемом тексте.

При самостоятельной работе студентов с дополнительной литературой необходимо выделить аспект изучаемой темы (что в данном материале относится непосредственно к изучаемой теме и основным вопросам).

Дополнительную литературу целесообразно прорабатывать после основной, которая формирует базис для последующего более глубокого изучения темы. Дополнительную литературу следует изучать комплексно, рассматривая разные стороны изучаемого вопроса. Обязательным элементом самостоятельной работы студентов с литературой является ведение необходимых записей: конспекта, выписки, тезисов, планов.

Для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине используются следующее учебно-методическое обеспечение:

а) основная литература:

Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов: Учебное пособие / Набоких В.А., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/474557>

б) дополнительная литература:

1. Технический сервис транспортных машин и оборудования: Учебное пособие / С.Ф. Головин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 282 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/495420>

2. Гринцевич, В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей : лаб. практикум / В. И. Гринцевич,

С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск, 2012. - 204 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/442079>

### **11. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля):**

а) нормативные документы:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51–ФЗ (ред. от 23.06.2014) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32. – Ст. 3301. – КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2014].

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14–ФЗ (ред. от 21.07.2014) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32. – Ст. 3301. – КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2014].

3. Правила оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств: Постановление Правительства РФ от 11.04.2001 №290 – Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru> [Электрон. ресурс]

4. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки ГОСТ Р51709-2001: федер. закон от 1.01.2002 – Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru> [Электрон. ресурс]

б) основная литература:

Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов: Учебное пособие / Набоких В.А., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/474557>

в) дополнительная литература:

1. Технический сервис транспортных машин и оборудования: Учебное пособие / С.Ф. Головин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 282 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/495420>

2. Гринцевич, В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей : лаб. практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск, 2012. - 204 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/442079>

### **12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля):**

1. <https://www.book.ru/> - ЭБС Book.ru
2. <http://www.iprbookshop.ru> - ЭБС IPRbooks
3. <https://ibooks.ru/> -ЭБС Айбукс.ru/ibooks.ru
4. <https://rucont.ru/> - ЭБС «Национальный цифровой ресурс «Руконт»

5. <http://znanium.com/> - ЭБС Znanium.com
6. <https://dlib.eastview.com/>- База данных East View

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

1. Desktop School ALNG LicSAPk MVL.
  - a. Office ProPlus All Lng Lic/SA Pack MVL Partners in Learning (лицензия на пакет Office Professional Plus)
  - b. Windows 8
2. Система тестирования INDIGO.
3. Консультант + версия проф.- справочная правовая система
4. Adobe Acrobat – свободно-распространяемое ПО
5. Интернет-браузеры Google Chrome, Firefox – свободно-распространяемое ПО

Каждый обучающийся в течение всего обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом электронно-библиотечной системе и электронной информационно-образовательной среде.

**14. Описание материально–технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Образовательный процесс обеспечивается специальными помещениями, которые представляют собой аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы студентов и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам, укомплектованы специализированной мебелью.

Аудитории лекционного типа, оснащенные проекционным оборудованием и техническими средствами обучения, обеспечивающими представление учебной информации большой аудитории, демонстрационным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, обеспечивающей доступ к сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде университета.

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

Дисциплина «Диагностика систем сервиса транспортных средств» состоит из 6 тем и изучается на лекциях, практических занятиях и при самостоятельной работе обучающихся. Обучающийся для полного освоения материала должен не пропускать занятия и активно участвовать в учебном процессе. Кроме того, обучающиеся должны ознакомиться с программой дисциплины и списком основной и дополнительной рекомендуемой литературы.

Основной теоретический материал дается на лекционных занятиях. Лекции включают все темы и основные вопросы теории и практики организации и проведения диагностики систем сервиса транспортных средств. Для максимальной эффективности изучения необходимо постоянно вести конспект лекций, знать рекомендуемую преподавателем основную и дополнительную учебную литературу, позволяющую дополнить знания и лучше подготовиться к практическим занятиям.

Для закрепления теоретического материала, формирования профессиональных компетенций и практических навыков со студентами бакалавриата проводятся практические занятия. В ходе практических занятий разбираются основные и дополнительные теоретические вопросы экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса, решаются практические задачи на разработку и обоснование решений, проводятся тестирования по результатам изучения тем.

На изучение каждой темы выделено в соответствии с рабочей программой дисциплины количество часов практических занятий, которые проводятся в соответствии с вопросами, рекомендованными к изучению по определенным темам. Обучающиеся должны регулярно готовиться к практическим занятиям. При подготовке к занятиям следует руководствоваться конспектом лекций и рекомендованной литературой.

Для эффективного освоения материала дисциплины учебным планом предусмотрена самостоятельная работа, которая должна выполняться в обязательном порядке. Выполнение самостоятельной работы по темам дисциплины, позволяет регулярно проводить самооценку качества усвоения материалов дисциплины и выявлять аспекты, требующие более детального изучения. Задания для самостоятельной работы предложены по каждой из изучаемых тем и должны готовиться индивидуально и к указанному сроку. По необходимости студент бакалавриата может обращаться за консультацией к преподавателю. Выполнение заданий контролируется и оценивается преподавателем.

В случае посещения обучающегося лекций и практических занятий, изучения рекомендованной основной и дополнительной учебной литературы, а также своевременного и самостоятельного выполнения заданий, подготовка

к экзамену по дисциплине сводится к дальнейшей систематизации полученных знаний, умений и навыков.

## 16. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины для преподавателей, образовательные технологии

Оценочные средства для контроля успеваемости и результатов освоения дисциплины (модуля):

а) для текущей успеваемости: доклад, практические задачи, контрольная работа;

б) для самоконтроля обучающихся: тесты;

в) для промежуточной аттестации: вопросы для экзамена,

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Диагностика систем сервиса транспортных средств» используются следующие образовательные технологии:

1) лекции с использованием методов проблемного изложения материала;

2) обсуждение в группе (обсуждение подготовленных студентами докладов)

№	Занятие в интерактивной форме	Количество часов по заочной форме	
		Лекция	Практ.
1	Тема 1. Технологическое оборудование - составная часть производственно-технической базы предприятия автосервиса Виды: Лекция с демонстрацией видеоматериалов (слайды) Практические занятия с применением следующих технологий: - обсуждение в группе (обсуждение подготовленных студентами докладов)	1	1
2	Тема 2. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта автомобилей, их агрегатов и деталей Виды: Лекция с демонстрацией видеоматериалов (слайды) Практические занятия с применением следующих технологий: - обсуждение в группе (обсуждение подготовленных студентами докладов)	1	1
3	Тема 5. Техническая эксплуатация оборудования Виды: Лекция с демонстрацией видеоматериалов (слайды) Практические занятия с применением следующих технологий: - обсуждение в группе (обсуждение подготовленных студентами докладов)	1	1
4.	Тема 6. Ремонт оборудования Виды: Практические занятия с применением следующих технологий:	-	1

№	Занятие в интерактивной форме	Количество часов по заочной форме	
		Лекция	Практ.
	- обсуждение в группе (обсуждение подготовленных студентами докладов)		
	Итого:	3	4

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

**ДИАГНОСТИКА СИСТЕМ СЕРВИСА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 43.03.01 Сервис  
Направленность: «Сервис транспортных средств»

## 1. Паспорт фонда оценочных средств

### 1.1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины

Индекс	Формулировка компетенции
ПК-10	готовностью к проведению экспертизы и (или) диагностики объектов сервиса

**1.2 Сведения об иных дисциплинах (преподаваемых, в том числе, на других кафедрах) участвующих в формировании данных компетенций.**

**1.2.1. Компетенция ПК-10 формируется в процессе изучения дисциплин (прохождения практик):**

Диагностика систем сервиса

Надежность машин, приборов и оборудования в сервисе транспортных средств

### 1.3. Этапы формирования и программа оценивания контролируемой компетенции

№	Код контролируемой компетенции	Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ПК-10	Тема 1. Технологическое оборудование - составная часть производственно-технической базы предприятия автосервиса	Контрольная работа Практические задачи Доклад
		Тема 2. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта автомобилей, их агрегатов и деталей	
		Тема 3. Выбор и приобретение технологического оборудования	
		Тема 4. Монтаж оборудования	
		Тема 5. Техническая эксплуатация оборудования	
		Тема 6. Ремонт оборудования	

### Процедура оценивания

1. Процедура оценивания результатов освоения программы учебной дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности компетенций студента при осуществлении текущего контроля и проведении промежуточной аттестации.

2. Уровень сформированности компетенции определяется по качеству выполненной студентом работы и отражается в следующих формулировках: высокий, хороший, достаточный, недостаточный.

3. При выполнении студентами заданий текущего контроля и промежуточной аттестации оценивается уровень обученности «знать»,



«уметь», «владеть» в соответствии с запланированными результатами обучения и содержанием рабочей программы дисциплины:

– профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, выполнении тестовых заданий, практических работ,

– степень владения профессиональными умениями – при решении ситуационных задач, выполнении практических работ и других заданий.

4. Результаты выполнения заданий фиксируются в баллах в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций. Общее количество баллов складывается из:

– суммы баллов за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «уметь»;

– суммы баллов за выполнение практических заданий на выявление уровня обученности «владеть»;

– суммы баллов за ответы на теоретические и дополнительные вопросы.

5. По итогам текущего контроля и промежуточной аттестации в соответствии с показателями и критериями оценивания компетенций определяется уровень сформированности компетенций студента и выставляется оценка по шкале оценивания.

### 1.4. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкала оценивания

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого:
		Высокий (верно и в полном объеме) 2 б.	Средний (с незначительными замечаниями) 1,5 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) 1 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок/ответ не дан) – 0,5 б.	
<i>Теоретические показатели</i>						
ПК-10	Знает порядок проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса <hr/> Доклад	Верно и в полном объеме знает порядок проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса	С незначительными замечаниями знает порядок проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса	На базовом уровне, с ошибками знает порядок проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса	Не знает порядок проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса	8
	Знает порядок обоснования и разработки технологии процесса сервиса <hr/> Доклад	Верно и в полном объеме знает порядок обоснования и разработки технологии процесса сервиса	С незначительными замечаниями знает порядок обоснования и разработки технологии процесса сервиса	На базовом уровне, с ошибками знает порядок обоснования и разработки технологии процесса сервиса	Не знает порядок обоснования и разработки технологии процесса сервиса	
	Знает порядок разработки документов по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг <hr/> Доклад	Верно и в полном объеме знает порядок разработки документов по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	С незначительными замечаниями знает порядок разработки документов по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	На базовом уровне, с ошибками знает порядок разработки документов по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	Не знает порядок разработки документов по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	
	Знает порядок организации сквозного контроля качества процесса	Верно и в полном объеме знает порядок организации сквозного контроля качества	С незначительными замечаниями знает порядок организации сквозного контроля	На базовом уровне, с ошибками знает порядок организации сквозного контроля	Не знает порядок организации сквозного контроля качества процесса	

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого:
		Высокий (верно и в полном объеме) 2 б.	Средний (с незначительными замечаниями) 1,5 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) 1 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок/ответ не дан) – 0,5 б.	
	сервиса <hr/> Доклад	процесса сервиса	качества процесса сервиса	качества процесса сервиса	сервиса	
<i>Практические показатели</i>						
ПК-10	Умеет проводить экспертизу и диагностику объектов сервиса <hr/> Практические задачи	Верно и в полном объеме может проводить экспертизу и диагностику объектов сервиса	С незначительными замечаниями может проводить экспертизу и диагностику объектов сервиса	На базовом уровне, с ошибками может проводить экспертизу и диагностику объектов сервиса	Не может проводить экспертизу и диагностику объектов сервиса	8
	Умеет осуществлять сквозной контроль параметров технологических процессов, используемых материальных ресурсов <hr/> Практические задачи	Верно и в полном объеме может осуществлять сквозной контроль параметров технологических процессов, используемых материальных ресурсов	С незначительными замечаниями может осуществлять сквозной контроль параметров технологических процессов, используемых материальных ресурсов	На базовом уровне, с ошибками может осуществлять сквозной контроль параметров технологических процессов, используемых материальных ресурсов	Не может осуществлять сквозной контроль параметров технологических процессов, используемых материальных ресурсов	
	Умеет разрабатывать и использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг <hr/> Практические задачи	Верно и в полном объеме может разрабатывать и использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	С незначительными замечаниями может разрабатывать и использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	На базовом уровне, с ошибками может разрабатывать и использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	Не может разрабатывать и использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого:
		Высокий (верно и в полном объеме) 2 б.	Средний (с незначительными замечаниями) 1,5 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) 1 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок/ответ не дан) – 0,5 б.	
	Умеет разрабатывать технологии процесса сервиса <hr/> Практические задачи	Верно и в полном объеме может разрабатывать технологии процесса сервиса	С незначительными замечаниями может разрабатывать технологии процесса сервиса	На базовом уровне, с ошибками может разрабатывать технологии процесса сервиса	Не может разрабатывать технологии процесса сервиса	
<i>Владеет</i>						
ПК-10	Владеет навыками проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса <hr/> Контрольная работа	Верно и в полном объеме владеет навыками проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса	С незначительными замечаниями владеет навыками проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса	На базовом уровне, с ошибками владеет навыками проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса	Не владеет навыками проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса	8
	Владеет навыками проведения сквозного контроля качества процесса сервиса <hr/> Контрольная работа	Верно и в полном объеме владеет навыками проведения сквозного контроля качества процесса сервиса	С незначительными замечаниями владеет навыками проведения сквозного контроля качества процесса сервиса	На базовом уровне, с ошибками владеет навыками проведения сквозного контроля качества процесса сервиса	Не владеет навыками проведения сквозного контроля качества процесса сервиса	
	Владеет навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг <hr/> Контрольная работа	Верно и в полном объеме владеет навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	С незначительными замечаниями владеет навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	На базовом уровне, с ошибками владеет навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	Не владеет навыками использования нормативных документов по качеству, стандартизации и сертификации работ и услуг	

Компетенции	Показатели оценивания	Критерии оценивания компетенций				Итого:
		Высокий (верно и в полном объеме) 2 б.	Средний (с незначительными замечаниями) 1,5 б.	Низкий (на базовом уровне, с ошибками) 1 б.	Недостаточный (содержит большое количество ошибок/ответ не дан) – 0,5 б.	
	Владеет навыками выбора ресурсов и технических средств для реализации технологии процесса сервиса	Верно и в полном объеме владеет навыками выбора ресурсов и технических средств для реализации технологии процесса сервиса	С незначительными замечаниями владеет навыками выбора ресурсов и технических средств для реализации технологии процесса сервиса	На базовом уровне, с ошибками владеет навыками выбора ресурсов и технических средств для реализации технологии процесса сервиса	Не владеет навыками выбора ресурсов и технических средств для реализации технологии процесса сервиса	
	Контрольная работа					
					<i>ВСЕГО:</i>	24

### Шкала оценивания:

Оценка	Баллы	Уровень сформированности компетенции
отлично	21-24	высокий
хорошо	17-20	хороший
удовлетворительно	12-17	достаточный
неудовлетворительно	11 и менее	недостаточный

## **2. Типовые контрольные задания для оценки результатов обучения по дисциплине и иные материалы для подготовки к промежуточной аттестации**

### **2.1 . Материалы для подготовки к промежуточной аттестации**

1. Назовите методы и критерии количественной и качественной оценки механизации и автоматизации технологических процессов на ПТС.
2. Показатели оценивания уровня механизации ПТС
3. Звенья оснастки и оборудования ПТС
4. Общие требования удовлетворения технологического оборудования ПТС
5. Отличие дистрибьютора от дилера
6. Отличие качественной оценки оборудования от количественной
7. Критерии обоснования выбора технологического оборудования с целью его приобретения для предприятия автосервиса
8. Назовите методику выбора оборудования по критерию «средневзвешенный показатель качества».
9. Построение циклограммы технического уровня оборудования
10. Назовите виды предпринимательских сделок по приобретению оборудования для ПТС.
11. Дайте анализ состава, значения и содержания документации по монтажу оборудования.
12. В чем заключается предмонтажная подготовка оборудования и монтажной площадки?
13. Дайте характеристику основным положениям и требованиям проектирования и контроля фундаментов и опор.
14. Назовите основные требования и способы контроля качества монтажных работ. Чем определяется точность монтажа?
15. Покажите на конкретных примерах сущность контроля качества монтажа типовых деталей, узлов и механизмов оборудования.
16. Покажите на конкретных примерах сущность контроля качества контроля герметичности и прочности сосудов и трубопроводных систем при монтажных работах после их монтажа.
17. Покажите на конкретных примерах сущность контроля качества монтажа систем вентиляции для шланговых отсосов на участках и постах ПТС.
18. Стандарты, основные термины и определения в области эксплуатационной документации.
19. Анализ систем технической эксплуатации оборудования и критерии их выбора.
20. Покажите количественные и качественные критерии анализа неисправностей и предельного состояния элементов оборудования.
21. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений, конструктивных элементов оборудования.

22. Стандарты, основные термины и определения в области эксплуатационной документации.

23. Анализ систем технической эксплуатации оборудования и критерии их выбора.

24. Особенности инженерного обеспечения технического обслуживания оборудования ПТС

25. Покажите количественные и качественные критерии анализа неисправностей и предельного состояния элементов оборудования.

26. Предельные и допустимые значения критериев работоспособности деталей и сопряжений, конструктивных элементов оборудования

### **Типовые контрольные задания:**

1. Признаки, заложенные в основу классификации технологического оборудования.

2. Назовите основные группы и виды технологического оборудования ТС.

3. Дайте определение понятиям «техническая система», «сложная система», «подсистема», «структура технических систем и оборудования».

4. Структурные единицы технологического оборудования с электромеханическим, электрогидравлическим, электропневматическим приводом.

5. Принципиальные различия: комплекс и комплект изделий, сборочная единица и узел.

6. Что называется технической характеристикой оборудования?

7. Параметры, определяющие уровень качества технологического оборудования.

8. Методами определения уровня качества технологического оборудования.

9. Основные показатели надежности технологического оборудования и соответствующие методы их количественной оценки.

10. Причины снижения надежности технологического оборудования.

11. Дайте характеристику факторов, влияющих на надежность технологического оборудования.

12. Назовите основные причины возникновения отказов технологического оборудования ПТС по его видам (гидрофицированное, с электромеханическим приводом и т. п.) и типам сборочных единиц и соединений.

13. Определение и математическое представление понятий: «технологический цикл» работы оборудования.

14. Отличия паспортной производительности оборудования от фактической.

15. Основные пути повышения производительности технологического оборудования.

16. Для каких технологических операций предназначено применяемое на ПТС современное оборудование для уборочно-моечных работ?

17. Дайте характеристику назначения и приведите функциональный и качественный сравнительный анализ осмотровых сооружений и подъемного оборудования ПТС.

**Образцы тестовых заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины, а также для контроля самостоятельной работы:**

1. Интенсивность отказов:

- а) плотность вероятности возникновения отказа;
- б) вероятность безотказной работы;
- в) правильный ответ отсутствует

2. К методам технической диагностики не относится:

- а) метод Байеса;
- б) метод последовательного анализа;
- в) метод Монте-Карло

3. Для определения вероятности диагнозов по методу Байеса необходимо составить:

- а) диагностическую матрицу;
- б) ряд распределения;
- в) правильный ответ отсутствует

4. Существует \_\_\_\_\_ классов надежности по допустимому значению вероятности безотказной работы:

- а) 3;
- б) 5
- в) 6

5. Функция интенсивности отказов определяется как:

а)  $\lambda(t) = \frac{n(t)\Delta t}{\Delta n}$   $A(t) = f(t)$ ;

б)  $\lambda(t) = \frac{\Delta n}{n(t)\Delta t}$ ;

в)  $\lambda(t) = \frac{f(t)}{P(t)}$

6. Нестационарный коэффициент готовности  $K(t)$ :



а) есть вероятность того, что система находится в работоспособном состоянии в момент времени  $t$ ;

б) характеризует систему в бесконечно удаленный от начала отсчета момент времени;

в) вероятность того, что система окажется работоспособной в некоторый момент времени  $t$  и проработает безотказно в течение интервала длиной  $t_0$

#### 7. Стационарный коэффициент готовности:

а) есть вероятность того, что система находится в работоспособном состоянии в момент времени  $t$ ;

б) характеризует систему в бесконечно удаленный от начала отсчета момент времени;

в) вероятность того, что система окажется работоспособной в некоторый момент времени  $t$  и проработает безотказно в течение интервала длиной  $t_0$

#### 8. Коэффициент интервальной готовности:

а) есть вероятность того, что система находится в работоспособном состоянии в момент времени  $t$ ;

б) характеризует систему в бесконечно удаленный от начала отсчета момент времени;

в) вероятность того, что система окажется работоспособной в некоторый момент времени  $t$  и проработает безотказно в течение интервала длиной  $t_0$

#### 9. Последовательной называется такая система:

а) отказ любого элемента, которой приводит к отказу системы в целом;

б) которая сохраняет свою работоспособность до тех пор, пока работоспособен, хотя бы один ее элемент;

в) правильный ответ отсутствует

#### 10. Параллельной называется такая система:

а) отказ любого элемента, которой приводит к отказу системы в целом;

б) которая сохраняет свою работоспособность до тех пор, пока работоспособен, хотя бы один ее элемент;

в) правильный ответ отсутствует

## Литература для подготовки к экзамену:

### а) нормативные документы:

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51–ФЗ (ред. от 23.06.2014) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32. – Ст. 3301. – КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2014].
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 26.01.1996 № 14–ФЗ (ред. от 21.07.2014) // Собрание законодательства РФ. – 1994. – № 32. – Ст. 3301. – КонсультантПлюс. [Электрон. ресурс]. – Электрон. дан. – [М., 2014].
3. Правила оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств: Постановление Правительства РФ от 11.04.2001 №290 – Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru> [Электрон. ресурс]
4. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки ГОСТ Р51709-2001: федер. закон от 1.01.2002 – Система ГАРАНТ: <http://base.garant.ru> [Электрон. ресурс]

### б) основная литература:

Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов: Учебное пособие / Набоких В.А., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/474557>

### в) дополнительная литература:

1. Технический сервис транспортных машин и оборудования: Учебное пособие / С.Ф. Головин. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 282 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/495420>
2. Гринцевич, В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей : лаб. практикум / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск, 2012. - 204 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/442079>

## **Промежуточная аттестация**

### **2.2. Комплект экзаменационных билетов для проведения промежуточной аттестации**

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Направление подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность: «Сервис транспортных средств»

Дисциплина: «Диагностика систем сервиса транспортных средств»

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**

1. Диагностика технического состояния автомобилей
2. Что подразумевается под надежностью и долговечностью автомобилей?

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**

1. Перечислите основные виды трения. Какое из них является наиболее благоприятным против изнашивания?
2. Условия, необходимые для образования масляного клина и жидкостного трения

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**

1. Назначение гаражного оборудования и основные требования, предъявляемые к нему
2. Классификация гаражного оборудования по видам работ, выполняемых на нем

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**

1. Методы и типы оборудования используют для мойки автомобилей.
2. Оборудование, используемое для механизированной мойки и сушки легковых автомобиле на комплексной поточной линии

#### **ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**

1. Конструкция и принцип работы передвижных порталных установок для мойки сушки легковых автомобилей.
2. Подъемники для грузовых автомобилей и автобусов, накатные подъемники.

**Промежуточная аттестация**  
**Комплект тестовых заданий для проведения экзамена по дисциплине**

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
**КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

Направление подготовки 43.03.01 Сервис

Направленность: «Сервис транспортных средств»

Дисциплина: «Диагностика систем сервиса транспортных средств»

Тестовые задания для проверки уровня обученности ЗНАТЬ:

1. Подходы к задаче распознавания:
  - а) вероятностный и детерминистский;
  - б) динамический и статичный;
  - в) потенциальный и материальный
  
2. Теория распознавания не включает:
  - а) диагностическую информацию;
  - б) теорию распознавания;
  - в) правила решения
  
3. Теория контролеспособности не включает:
  - а) диагностическую информацию;
  - б) правила решения;
  - в) контроль состояния
  
4. Алгоритм распознавания:
  - а) выбор одного из двух диагнозов;
  - б) совокупность последовательных действий в процессе распознавания;
  - в) выбор параметров, описывающих состояние системы
  
5. Задачи экспресс-диагностики:
  - а) имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса;
  - б) проводится ежедневно, выборочно или для всего подвижного состава в основном по механизмам и системам, влияющим на безопасность движения;
  - в) служит для определения конкретных причин неисправностей в диагностируемых механизмах и системах автомобиля

6. Задачи поэлементной (причинной) диагностики:

а) имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса;

б) проводится ежедневно, выборочно или для всего подвижного состава в основном по механизмам и системам, влияющим на безопасность движения;

в) служит для определения конкретных причин неисправностей в диагностируемых механизмах и системах автомобиля

7. Задачи общей (комплексной) диагностики:

а) имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса;

б) проводится ежедневно, выборочно или для всего подвижного состава в основном по механизмам и системам, влияющим на безопасность движения;

в) служит для определения конкретных причин неисправностей в диагностируемых механизмах и системах автомобиля

Тестовые задания для проверки уровня обученности УМЕТЬ:

1. Эффективность системы:

а) вероятность того, что система сохранит работоспособность на протяжении заданного промежутка времени;

б) вероятность того, что система выполнит свое назначение в заданном интервале времени;

в) вероятность того, что в любой момент система готова к работе по требованию в заданных условиях эксплуатации;

г) вероятность того, что система выполнит задачу при работе в соответствии с техническими условиями;

д) вероятность того, что при обслуживании неисправная система будет доведена до состояния работоспособности за заданное полное время перерыва в работе

2. Надежность системы:

а) вероятность того, что система сохранит работоспособность на протяжении заданного промежутка времени;

б) вероятность того, что система выполнит свое назначение в заданном интервале времени;

в) вероятность того, что в любой момент система готова к работе по требованию в заданных условиях эксплуатации;

г) вероятность того, что система выполнит задачу при работе в соответствии с техническими условиями;

д) вероятность того, что при обслуживании неисправная система будет доведена до состояния работоспособности за заданное полное время перерыва в работе

### 3. Готовность системы:

а) вероятность того, что система сохранит работоспособность на протяжении заданного промежутка времени;

б) вероятность того, что система выполнит свое назначение в заданном интервале времени;

в) вероятность того, что в любой момент система готова к работе по требованию в заданных условиях эксплуатации;

г) вероятность того, что система выполнит задачу при работе в соответствии с техническими условиями;

д) вероятность того, что при обслуживании неисправная система будет доведена до состояния работоспособности за заданное полное время перерыва в работе

### 4. Пригодность конструкции:

а) вероятность того, что система сохранит работоспособность на протяжении заданного промежутка времени;

б) вероятность того, что система выполнит свое назначение в заданном интервале времени;

в) вероятность того, что в любой момент система готова к работе по требованию в заданных условиях эксплуатации;

г) вероятность того, что система выполнит задачу при работе в соответствии с техническими условиями;

д) вероятность того, что при обслуживании неисправная система будет доведена до состояния работоспособности за заданное полное время перерыва в работе

### 5. Восстанавливаемость:

а) вероятность того, что система сохранит работоспособность на протяжении заданного промежутка времени;

б) вероятность того, что система выполнит свое назначение в заданном интервале времени;

в) вероятность того, что в любой момент система готова к работе по требованию в заданных условиях эксплуатации;

г) вероятность того, что система выполнит задачу при работе в соответствии с техническими условиями;

д) вероятность того, что при обслуживании неисправная система будет доведена до состояния работоспособности за заданное полное время перерыва в работе

б. К путям повышения надежности сложных систем и отдельных объектов не относятся:

- а) повышение надежности элементов системы;
- б) улучшение условий эксплуатации системы;
- в) введение различного вида избыточности (введение различного вида резерва);
- г) конструктивные мероприятия повышения надежности;
- д) коренное изменение принципа функционирования системы данного назначения.

7. Резервирование деталей, узлов, агрегатов:

- а) метод повышения надежности объекта введением избыточности;
- б) создание новой техники, качественный скачок в развитии данной отрасли;
- в) демпфирование возможных вибраций, переход от статически неопределимой конструкции к статически определимой

Тестовые задания для проверки уровня обученности ВЛАДЕТЬ:

1. Работоспособные машины предприятий потребительской кооперации, использование которых не предусматривается в течении \_\_\_\_\_ дней и более ставят на хранение:

- а) 5;
- б) 10;
- в) 20;
- г) 30

2. Кратковременным называется хранение продолжительностью:

- а) от 10 дней до 2-х месяцев;
- б) от 20 дней до 3-х месяцев;
- в) свыше 2-х месяцев

3. Долговременным называется хранение продолжительностью:

- а) от 10 дней до 2-х месяцев;
- б) от 20 дней до 3-х месяцев;
- в) свыше 2-х месяцев

4. К факторам, определяющим надежность, машин предприятий потребительской кооперации не относятся:

- а) организационные;
- б) моделирующие;
- в) технические;
- г) эксплуатационные

5. К основным видам резервирования невосстанавливаемых систем предприятий потребительской кооперации не относится:

- а) интегральное;
- б) общее постоянное;
- в) общее замещением;
- г) раздельное постоянное;
- д) раздельное замещением

6. Старение машин не подразделяется на:

- а) моральное;
- б) буквальное;
- в) старение, связанное с изнашиванием рабочих поверхностей деталей машин;
- г) косвенное

7. Причиной морального старения связано:

а) с появлением в сфере эксплуатации новых машин с более эффективными рабочими, экологическими, экономическими, эргономическими и другими свойствами по сравнению с машинами предыдущих поколений;

б) с необратимыми процессами физико-химических изменений свойств материалов некоторых деталей - резиновых уплотнений, сальников, пластиковых и синтетических материалов деталей, включая обивку салонов машин, электропроводов и т. п.;

в) с изменением геометрических размеров и форм рабочих поверхностей деталей в результате их изнашивания

### **2.3 Критерии оценки для проведения экзамена по дисциплине**

После завершения тестирования на экзамене на мониторе компьютера высвечивается результат – процент правильных ответов. Результат переводится в баллы и суммируется с текущими семестровыми баллами.

Максимальная сумма (100 баллов), набираемая студентом по дисциплине, предусматривающей в качестве формы промежуточной аттестации экзамен, включают две составляющие.

Первая составляющая – оценка регулярности и своевременности качества выполнения студентом учебной работы по изучению дисциплины в течение семестра (сумма не более 60 баллов).

Вторая составляющая – оценка знаний студента на экзамене (не более 40 баллов).

Перевод полученных итоговых баллов в оценки осуществляется по следующей шкале:

- с 86 баллов до 100 баллов – «отлично»
- с 71 балла до 85 баллов – «хорошо»



- с 50 баллов до 70 баллов – «удовлетворительно»
- менее 50 баллов – «неудовлетворительно»

Если студент при тестировании отвечает правильно менее, чем на 50 %, то автоматически выставляется оценка «неудовлетворительно» (без суммирования текущих рейтинговых баллов), а студенту назначается переэкзаменовка в дополнительную сессию.

#### **2.4. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания по дисциплине**

Общая процедура оценивания определена Положением о фондах оценочных средств.

1. Процедура оценивания результатов освоения программы дисциплины включает в себя оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций студента, уровней обученности: «знать», «уметь», «владеть».

2. При сдаче экзамена:

– профессиональные знания студента могут проверяться при ответе на теоретические вопросы, при выполнении тестовых заданий, практических работ;

– степень владения профессиональными умениями, уровень сформированности компетенций (элементов компетенций) – при решении ситуационных задач, выполнении практических работ и других заданий.

3. Результаты промежуточной аттестации фиксируются в баллах. Общее количество баллов складывается из следующего:

- до 60% от общей оценки за выполнение практических заданий,
- до 30% оценки за ответы на теоретические вопросы,
- до 10% оценки за ответы на дополнительные вопросы.

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО  
КОНТРОЛЯ И ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
(МОДУЛЮ)**

**ДИАГНОСТИКА СИСТЕМ СЕРВИСА ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки: 43.03.01 Сервис  
Направленность: «Сервис транспортных средств»

## **1 Материалы для текущего контроля**

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

### **КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ**

по дисциплине «Диагностика систем сервиса транспортных средств»

Контрольные работы по дисциплине «Диагностика систем сервиса транспортных средств» состоят из тестовых вопросов и задачи.

#### **I. ТЕСТОВЫЕ ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ:**

Вопрос 1. Пути повышения надежности сложных систем и отдельных объектов:

- а) повышение надежности элементов системы;
- б) улучшение условий эксплуатации системы;
- в) введение различного вида избыточности (введение различного вида резерва);
- г) конструктивные мероприятия повышения надежности;
- д) коренное изменение принципа функционирования системы данного назначения

Вопрос 2. Организация производства в потребительской кооперации:

- а) определение возможных типов машин для производства каждого вида продукции, других параметров технологического процесса;
- б) координация и оптимизация во времени и пространстве всех материальных и трудовых элементов производства с целью достижения в определенные сроки наибольшего производственного результата с наименьшими затратами;
- в) определение конкретных значений параметров технологического процесса на основе анализа возможных вариантов и выбора наиболее эффективного в соответствии с целью и условиями производства

Вопрос 3. Технология:

- а) определение возможных типов машин для производства каждого вида продукции, других параметров технологического процесса;
- б) координация и оптимизация во времени и пространстве всех материальных и трудовых элементов производства с целью достижения в

определенные сроки наибольшего производственного результата с наименьшими затратами;

в) способы и варианты изготовления продукции

Вопрос 4. К задачам организация производства в потребительской кооперации относится:

а) обеспечение сырьем;

б) антикоррозийная обработка деталей машин;

в) наилучшее использование рабочей силы, сырья, оборудования;

г) улучшение ассортимента и качества выпускаемой продукции

Вопрос 5. Функцией технологии в потребительской кооперации является:

а) определение возможных типов машин для производства каждого вида продукции, других параметров технологического процесса;

б) определение конкретных значений параметров технологического процесса на основе анализа возможных вариантов и выбора наиболее эффективного в соответствии с целью и условиями производства;

в) освоение новых видов продукции

Вопрос 6. Функцией организация производства в потребительской кооперации является:

а) определение возможных типов машин для производства каждого вида продукции, других параметров технологического процесса;

б) определение конкретных значений параметров технологического процесса на основе анализа возможных вариантов и выбора наиболее эффективного в соответствии с целью и условиями производства;

в) наилучшее использование рабочей силы, сырья, оборудования;

г) улучшение ассортимента и качества выпускаемой продукции

Вопрос 7. Производственная система в потребительской кооперации:

а) реализуемая методика, разработанная на основе передовых достижений науки и техники;

б) совокупность конкретных технических и программных средств, с помощью которых выполняются различные операции по обработке информации во всех сферах жизни и деятельности человека

в) особый класс систем, включающий работников, орудия и предметы труда, и другие элементы, необходимые для функционирования системы, в процессе которого создаются продукция или услуги;

г) реализация научных и технических знаний в процессе разработки и создания машин и методов, улучшающих условия существования людей и увеличивающих эффективность их деятельности

Вопрос 8. Технология:

- а) реализация научных и технических знаний в процессе разработки и создания машин и методов, улучшающих условия существования людей и увеличивающих эффективность их деятельности;
- б) реализуемая методика, разработанная на основе передовых достижений науки и техники;
- в) совокупность конкретных технических и программных средств, с помощью которых выполняются различные операции по обработке информации во всех сферах жизни и деятельности человека;
- г) особый класс систем, включающий работников, орудия и предметы труда, и другие элементы, необходимые для функционирования системы, в процессе которого создаются продукция или услуги

Вопрос 9. Качество:

- а) совокупность свойств, признаков товаров, материалов, услуг, работ, характеризующих их соответствие своему назначению и предъявляемым к ним требованиям, а также способность удовлетворять потребностям и запросам пользователей;
- б) самообеспеченность необходимым основным и оборотным капиталом и самофинансирование деятельности предприятия;
- в) совокупность организационно-технических и технологических мероприятий, направленных на предупреждение неисправностей в соответствии с требованиями технической документации

Вопрос 10. Показатели назначения:

- а) характеризуют полезный эффект от использования продукции по назначению и определяют область ее применения;
- б) безотказность, сохраняемость, ремонтпригодность, долговечность;
- в) характеризуют степень использования в продукции стандартизированных изделий и уровень унификации составных частей изделия

Вопрос 11. Показатели стандартизации и унификации:

- а) характеризуют полезный эффект от использования продукции по назначению и определяют область ее применения;
- б) безотказность, сохраняемость, ремонтпригодность, долговечность;
- в) характеризуют степень использования в продукции стандартизированных изделий и уровень унификации составных частей изделия

Вопрос 12. Показатели надежности:

- а) характеризуют полезный эффект от использования продукции по назначению и определяют область ее применения;
- б) безотказность, сохраняемость, ремонтпригодность, долговечность;

в) характеризуют степень использования в продукции стандартизированных изделий и уровень унификации составных частей изделия

Вопрос 13. Показатели технологичности:

а) характеризуют полезный эффект от использования продукции по назначению и определяют область ее применения;

б) безотказность, сохраняемость, ремонтпригодность, долговечность;

в) характеризуют эффективность конструктивно-технологических решений для обеспечения высокой производительности труда при изготовлении и ремонте продукции

Вопрос 14. Эстетические показатели:

а) характеризуют систему «человек - изделие – среда» и учитывают комплекс гигиенических, физиологических, антропологических свойств человека, проявляющихся в производственных и бытовых процессах;

б) характеризуют такие свойства продукции, как выразительность, оригинальность, соответствие среде и стилю и т.д.;

в) характеризуют степень патентоспособности изделия в России и за рубежом;

г) отражают затраты на разработку, изготовление и эксплуатацию изделий, а также экономическую эффективность эксплуатации

Вопрос 15. Эргономические показатели:

а) характеризуют систему «человек - изделие – среда» и учитывают комплекс гигиенических, физиологических, антропологических свойств человека, проявляющихся в производственных и бытовых процессах;

б) характеризуют такие свойства продукции, как выразительность, оригинальность, соответствие среде и стилю и т.д.;

в) характеризуют степень патентоспособности изделия в России и за рубежом

Вопрос 16. Патентно-правовые показатели в потребительской кооперации:

а) характеризуют систему «человек - изделие – среда» и учитывают комплекс гигиенических, физиологических, антропологических свойств человека, проявляющихся в производственных и бытовых процессах;

б) характеризуют такие свойства продукции, как выразительность, оригинальность, соответствие среде и стилю и т.д.;

в) характеризуют степень патентоспособности изделия в России и за рубежом;

г) отражают затраты на разработку, изготовление и эксплуатацию изделий, а также экономическую эффективность эксплуатации

Вопрос 17. Экономические показатели в потребительской кооперации:

- а) характеризуют систему «человек - изделие – среда» и учитывают комплекс гигиенических, физиологических, антропологических свойств человека, проявляющихся в производственных и бытовых процессах;
- б) характеризуют такие свойства продукции, как выразительность, оригинальность, соответствие среде и стилю и т.д.;
- в) характеризуют степень патентоспособности изделия в России и за рубежом;
- г) отражают затраты на разработку, изготовление и эксплуатацию изделий, а также экономическую эффективность эксплуатации

Вопрос 18. Подходы к задаче распознавания:

- а) вероятностный и детерминистский;
- б) динамический и статичный;
- в) потенциальный и материальный

Вопрос 19. Теория распознавания не включает:

- а) диагностическую информацию;
- б) теорию распознавания;
- в) правила решения

Вопрос 20. Теория контролеспособности не включает:

- а) диагностическую информацию;
- б) правила решения;
- в) контроль состояния

Вопрос 21. Алгоритм распознавания:

- а) выбор одного из двух диагнозов;
- б) совокупность последовательных действий в процессе распознавания;
- в) выбор параметров, описывающих состояние системы

Вопрос 22. В сопряжениях рационально использование:

- а) золото и серебро;
- б) закаленная сталь и чугун

Вопрос 23. Наличие лаков и смол в бензине при высоких температурах:

- а) приводит к затрудненному пуску и неполному сгоранию рабочей смеси;
- б) приводит к закоксовыванию компрессионных колец

Вопрос 24. Использование же бензина с высоким содержанием легкоиспаримых фракций при жарком климате приводит:

- а) к постоянному останову двигателей;

б) к снижению мощности двигателя и перерасходу топлива

Вопрос 25. Износ накладок тормозных колодок в горной местности:

- а) уменьшается в 2-3 раза;
- б) возрастает в 8-10 раз

Вопрос 26. Увеличение предельно допустимого зазора между накладками тормозных колодок и барабаном с 0,5 до 1,0 мм приводит:

- а) к уменьшению тормозного пути на 30%;
- б) к увеличению тормозного пути на 20%

Вопрос 27. Отклонение угла опережения зажигания в двигателе от оптимального приводит:

- а) к уменьшению тормозного пути на 30%;
- б) к падению мощности двигателя на 10-20%

Вопрос 28. Диагностирование включает:

а) комплекс мероприятий по оценке и определению технического состояния автомобиля, а также отдельных его систем, узлов и агрегатов без разборки;

б) комплекс мероприятий по оценке и определению технического состояния автомобиля, а также отдельных его систем, узлов и агрегатов с разборкой

Вопрос 29. Задачи экспресс-диагностики:

а) имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса;

б) проводится ежедневно, выборочно или для всего подвижного состава в основном по механизмам и системам, влияющим на безопасность движения;

в) служит для определения конкретных причин неисправностей в диагностируемых механизмах и системах автомобиля

Вопрос 30. Задачи поэлементной (причинной) диагностики:

а) имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса;

б) проводится ежедневно, выборочно или для всего подвижного состава в основном по механизмам и системам, влияющим на безопасность движения;

в) служит для определения конкретных причин неисправностей в диагностируемых механизмах и системах автомобиля



Вопрос 31. Задачи общей (комплексной) диагностики:

- а) имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса;
- б) проводится ежедневно, выборочно или для всего подвижного состава в основном по механизмам и системам, влияющим на безопасность движения;
- в) служит для определения конкретных причин неисправностей в диагностируемых механизмах и системах автомобиля

Вопрос 32. Эффективность системы:

- а) вероятность того, что система сохранит работоспособность на протяжении заданного промежутка времени;
- б) вероятность того, что система выполнит свое назначение в заданном интервале времени;
- в) вероятность того, что в любой момент система готова к работе по требованию в заданных условиях эксплуатации;
- г) вероятность того, что система выполнит задачу при работе в соответствии с техническими условиями;
- д) вероятность того, что при обслуживании неисправная система будет доведена до состояния работоспособности за заданное полное время перерыва в работе

Вопрос 33. Надежность системы:

- а) вероятность того, что система сохранит работоспособность на протяжении заданного промежутка времени;
- б) вероятность того, что система выполнит свое назначение в заданном интервале времени;
- в) вероятность того, что в любой момент система готова к работе по требованию в заданных условиях эксплуатации;
- г) вероятность того, что система выполнит задачу при работе в соответствии с техническими условиями;
- д) вероятность того, что при обслуживании неисправная система будет доведена до состояния работоспособности за заданное полное время перерыва в работе

Вопрос 34. Готовность системы:

- а) вероятность того, что система сохранит работоспособность на протяжении заданного промежутка времени;
- б) вероятность того, что система выполнит свое назначение в заданном интервале времени;
- в) вероятность того, что в любой момент система готова к работе по требованию в заданных условиях эксплуатации;
- г) вероятность того, что система выполнит задачу при работе в соответствии с техническими условиями;

д) вероятность того, что при обслуживании неисправная система будет доведена до состояния работоспособности за заданное полное время перерыва в работе

Вопрос 35. Пригодность конструкции:

а) вероятность того, что система сохранит работоспособность на протяжении заданного промежутка времени;

б) вероятность того, что система выполнит свое назначение в заданном интервале времени;

в) вероятность того, что в любой момент система готова к работе по требованию в заданных условиях эксплуатации;

г) вероятность того, что система выполнит задачу при работе в соответствии с техническими условиями;

д) вероятность того, что при обслуживании неисправная система будет доведена до состояния работоспособности за заданное полное время перерыва в работе

Вопрос 36. Восстанавливаемость:

а) вероятность того, что система сохранит работоспособность на протяжении заданного промежутка времени;

б) вероятность того, что система выполнит свое назначение в заданном интервале времени;

в) вероятность того, что в любой момент система готова к работе по требованию в заданных условиях эксплуатации;

г) вероятность того, что система выполнит задачу при работе в соответствии с техническими условиями;

д) вероятность того, что при обслуживании неисправная система будет доведена до состояния работоспособности за заданное полное время перерыва в работе

Вопрос 37. К путям повышения надежности сложных систем и отдельных объектов не относятся:

а) повышение надежности элементов системы;

б) улучшение условий эксплуатации системы;

в) введение различного вида избыточности (введение различного вида резерва);

г) конструктивные мероприятия повышения надежности;

д) коренное изменение принципа функционирования системы данного назначения.

Вопрос 38. Резервирование деталей, узлов, агрегатов:

а) метод повышения надежности объекта введением избыточности;

б) создание новой техники, качественный скачок в развитии данной отрасли;

в) демпфирование возможных вибраций, переход от статически неопределимой конструкции к статически определимой

## II. ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ:

### Задание 1

Техническое устройство состоит из трех элементов  $A_1$ ,  $A_2$ , и  $B$ . Элементы  $A_1$  и  $A_2$  дублируют друг друга. Это означает, что при отказе одного из них происходит автоматическое переключение на второй. Элемент  $B$  не дублирован. Устройство прекращает работу в том случае, когда отказывают оба элемента  $A_1$  и  $A_2$ , либо отказывает элемент  $B$ . Таким образом, отказ устройства можно представить в виде события  $C = A_1 A_2 + B$ , где событие  $A_1$  является отказом элемента  $A_1$ ;  $A_2$  - отказом элемента  $A_2$  и  $B$  - отказом элемента  $B$ . Требуется выразить вероятность события  $C$  через вероятности событий, содержащих только суммы.

### Задание 2

Устройство состоит из четырех приборов, каждый из которых, независимо от других, может в течение времени  $t$  отказаться. Отказ хотя бы одного прибора приводит к отказу устройства. За время  $t$  вероятность безотказной работы каждого из приборов соответственно равна:  $P_1(t) = 0,90$ ;  $P_2(t) = 0,96$ ;  $P_3(t) = 0,98$ ;  $P_4(t) = 0,95$ . Найти надежность устройства за время работы  $t$ .

### Задание 3

Определить вероятность безотказной работы изделия в течение 2103 ч, если ресурс по износу подчиняется закону нормального распределения с параметрами  $m = 4 \cdot 10^3$  ч;  $\sigma = 10^3$  ч.

### Задание 4

Пусть случайная величина, представляющая собой предел текучести стали, замерена в некоторой партии деталей. Известно, что предел текучести стали подчиняется закону нормального распределения со средним значением  $m = 400$  МПа и средним квадратичным отклонением  $\sigma = 40$  МПа.

Найти вероятность того, что значение предела текучести заключено в интервале:  $a = 380$  МПа и  $b = 410$  МПа.

### Задание 5

В результате наблюдений получено 170 значений случайной величины  $x$ . Наибольшее расхождение между теоретическим и расчетным

значениями функции  $F(x)$  составляет:  $D_n = \max |F(x) - F^*(x)| = 0,0149$ . Необходимо оценить принадлежность распределения к нормальному закону.

### **Задание 6**

Пусть имеем результаты 12 наблюдений, расположенные в возрастающем порядке: 3, 4, 5, 6, 7, 7, 8, 9, 9, 10, 11, 17. Требуется определить существование выпадающих из статистического ряда точек.

### **Задание 7**

Требуется определить необходимое количество двигателей, испытываемых на ресурсные показатели при  $\sigma = 10\%$ ,  $\beta_0 = 0,90$ , если известно, что коэффициент вариации  $V=0,36$ .

### **Задание 8**

Определить число  $N$  и с доверительной вероятностью  $\beta_0 = 0,95$  проверить, что вероятность безотказной работы  $P(t)$  не менее 0,9.

### **Задание 9**

Наработка изделия до отказа имеет нормальное распределение с коэффициентом вариации  $\gamma = 0,2$ . Установить план статистического одноступенчатого контроля наработки изделия до отказа при заданных приёмочном и браковочном уровнях качества  $T_\alpha = 120$  ч. и  $T_\beta = 90$  ч. Риск поставщика  $\alpha = 0,3$  и риск заказчика  $\beta = 0,4$ .

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

## КОМПЛЕКТ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ

по дисциплине «Диагностика систем сервиса транспортных средств»

### 1. Исходные данные для технологического расчёта СТО

К исходным данным для технологического расчета станций технического обслуживания относятся:

- количество жителей, проживающих на территории, обслуживаемой станцией (для городских СТО);
- категория автодороги, при которой построена станция (для дорожных СТО);
- тип станции обслуживания (универсальная или специализированная по определенной модели автомобиля или специализированная по видам работ);
- среднегодовой пробег обслуживаемых автомобилей (для городских СТО);
- число заездов автомобилей на станцию обслуживания в год (для городских СТО);
- режим работы станции обслуживания;
- производственная программа по видам выполняемых работ (только для специализированных станций по видам работ);
- природно-климатические условия района, где расположена СТО;
- число продаваемых автомобилей в год.

Обычно среднегодовой пробег принимается равным 10...20 тыс. км. Число заездов одного автомобиля в год в практике проектирования городских СТОА, принимается согласно заданию равным 2...6 заездам.

Режим работы СТО определяется числом дней работы предприятия в году и продолжительностью рабочего дня. Он зависит от назначения СТО, ее место расположения (городская или дорожная) и видов выполняемых услуг:

- для городских СТО 357 или 305 дней с продолжительностью рабочего дня 1,5 смены;
- для городских СТО 265 дней с продолжительностью рабочего дня 2 смены;
- для дорожных СТО – 365 дней и 1,5 смены, соответственно. Продолжительность рабочей смены принимают равной 8 часам. Задание на практические работы выдается преподавателем.

**Задача 1.** Произвести расчет производственной программы городской  
СТО

**Задача 2.** Произвести расчет производственной программы дорожной  
СТО

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если задание выполнено более чем на 70%;
- оценка «не зачтено», если задание выполнено менее чем на 70%.

АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

## ТЕМЫ ДОКЛАДОВ

по дисциплине «Диагностика систем сервиса транспортных средств»

1. Общие положения, термины, определения экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.
2. Виды и классификация объектов и систем сервиса.
3. Основные задачи экспертизы и диагностики на различных стадиях жизненного цикла объектов и систем сервиса.
4. Категории предприятий сервиса и их характеристика.
5. Состояние и основные направления развития экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.
6. Экспертиза и диагностика на этапах проектирования, изготовления, эксплуатации, обслуживания, ремонта и утилизации объектов и систем сервиса.
7. Характеристика технологических и технических систем и их контролепригодность.
8. Неисправности. Характер, причины возникновения и методы поиска.
9. Классификация и характеристика отказов, повреждений и дефектов объектов и систем сервиса.
10. Принципы и закономерности изменения технического состояния объектов и систем сервиса.
11. Основные и дополнительные виды диагностики, области их применения.
12. Субъективные, объективные и интегральные методы диагностики.
13. Особенности диагностики при определении параметров безопасности и эффективности.
14. Показатели эффективности экспертизы и диагностики.
15. Модели экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса и их возмущающие воздействия.
16. Области взаимодействия моделей экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.
17. Принципы и методы построения формализованных моделей для различных видов экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.
18. Описание моделей объектов и систем сервиса в аналитической, графической, табличной и других формах.
19. Явные и неявные модели объектов и систем сервиса.

20. Основные положения и допущения при построении функциональной модели объектов и систем сервиса.
21. Обоснование методов построения алгоритмов и состава параметров объектов и систем сервиса.
22. Моделирование структурно-следственных связей объектов и систем сервиса.
23. Показатели технического состояния объектов и систем сервиса и их характеристики.
24. Порядок формирования структурных элементов экспертизы и диагностики.
25. Прогнозирование состояния объектов и систем сервиса. Выбор стратегии устранения дефектов.
26. Формирование показателей технического уровня, безопасности и эффективности применения.
27. Обоснование требований к количественному и качественному составу параметров экспертизы и диагностики.
28. Классификация методов и средств проведения экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.
29. Методы организации централизованной, децентрализованной, распределенной экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.
30. Методы организации специализированной, комплексной и совмещенной экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.
31. Методы организации предварительной, сопутствующей и заключительной экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.
32. Особенности экспертного метода диагностирования.
33. Структурные схемы при органолептическом, полуавтоматическом, автоматическом диагностировании.
34. Методы и средства органолептического диагностирования.
35. Средства полуавтоматического диагностирования объектов и систем сервиса.
36. Средства автоматического диагностирования объектов и систем сервиса.
37. Назначение и структура информационного обеспечения моделей экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.
38. Способы, методы и средства информационного обеспечения.
39. Информационное обеспечение на основе контроля и испытаний объектов и систем сервиса.
40. Выбор технических средств с учетом необходимых требований к точности, достоверности, воспроизводимости оценки технического состояния объектов и систем сервиса.
41. Основные понятия, термины, определения метрологии. Метрологические показатели.
42. Технические и организационные основы метрологического обеспечения.



43. Метрологический надзор и экспертиза.
44. Основные методы и средства измерений.
45. Функции состояния объектов и систем сервиса.
46. Классификация экспертизы и диагностики по организационным и технологическим признакам.
47. Виды и режимы диагностирования и их связь с техническим обслуживанием и ремонтом объектов и систем сервиса.
48. Формы организации экспертизы и диагностики в зависимости от свойств объектов и систем сервиса.
49. Факторы, влияющие на организацию экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.
50. Прогнозирование остаточного ресурса объектов и систем сервиса.
51. Методы определения оптимальной периодичности экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.
52. Информационное, техническое, математическое обеспечение технической диагностики.
53. Виды технического состояния объектов диагностики. Классификация технических состояний.

#### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;
- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;
- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.

## **2. Материалы для проведения текущей аттестации**

### **Текущая аттестация 1**

АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ЦЕНТРОСОЮЗА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ КООПЕРАЦИИ»  
КАЗАНСКИЙ КООПЕРАТИВНЫЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)

### **КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ №1 (в форме контрольной работы)**

по дисциплине «Диагностика систем сервиса транспортных средств»

#### **Тема 1. Технологическое оборудование - составная часть производственно-технической базы предприятия автосервиса**

Контрольные вопросы.

1. Какие виды обеспечения надежности машин и конструкций существуют?
2. Какие существуют подходы к анализу надежности машин и конструкций?
3. Что является объектом системной (статистической, математической) теории надежности?
4. Что является объектом физической теории надежности?
5. Чем регламентируются основы нормирования и обеспечения надежности?
6. В каких состояниях может находиться объект с точки зрения надежности?
7. В чем отличие работоспособного объекта от исправного?
8. Какие виды предельных состояний имеют ремонтируемые объекты?
9. Как делят отказы по причине возникновения?
10. Каковы основные причины внезапных отказов?

Тестовые вопросы:

1. Надежность системы:
  - а) вероятность того, что система сохранит работоспособность на протяжении заданного промежутка времени;
  - б) вероятность того, что система выполнит свое назначение в заданном интервале времени;

в) вероятность того, что в любой момент система готова к работе по требованию в заданных условиях эксплуатации;

г) вероятность того, что система выполнит задачу при работе в соответствии с техническими условиями;

д) вероятность того, что при обслуживании неисправная система будет доведена до состояния работоспособности за заданное полное время перерыва в работе

2. К путям повышения надежности сложных систем и отдельных объектов не относятся:

а) повышение надежности элементов системы;

б) улучшение условий эксплуатации системы;

в) введение различного вида избыточности (введение различного вида резерва);

г) конструктивные мероприятия повышения надежности;

д) коренное изменение принципа функционирования системы данного назначения.

3. Причиной внезапных отказов являются:

а) нарушения технологии производства и ремонта,

б) конструктивная недоработка отказавшего узла (агрегата), концентрации внутренних напряжений

в) нарушение правил эксплуатации машины и т. п.

г) все три причины.

4. Долговечность:

а) календарная продолжительность эксплуатации (в том числе хранение, ремонт и т. п.) от ее начала до наступления предельного состояния;

б) продолжительность восстановления работоспособного состояния объекта;

в) способность объекта непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени или некоторой наработки;

г) способность объекта сохранять работоспособное состояние до наступления предельного состояния при установленной системе технического обслуживания и ремонта

5. Износ не может быть:

а) линейным;

б) однородным;

в) объемным;

г) массовым

6. Изнашивание в соответствии с ГОСТ 27,674-88 делится на \_\_\_\_\_ основных групп:

- а) 2;
- б) 3;
- в) 4

7. Основная причина фреттинг-коррозии:

а) коррозия при минимальном повторяющемся (локальном) перемещении двух поверхностей относительно друг друга в условиях воздействия коррозионной среды;

б) химическая реакция с материала с кислородом воздуха или другой окисляющей наружной средой;

в) эрозионное изнашивание поверхности в результате воздействия разрядов при прохождении электрического тока

8. Основная причина электроэрозионного изнашивания:

а) коррозия при минимальном повторяющемся (локальном) перемещении двух поверхностей относительно друг друга в условиях воздействия коррозионной среды;

б) химическая реакция с материала с кислородом воздуха или другой окисляющей наружной средой;

в) эрозионное изнашивание поверхности в результате воздействия разрядов при прохождении электрического тока

9. Основная причина абразивного изнашивания:

а) коррозия при минимальном повторяющемся (локальном) перемещении двух поверхностей относительно друг друга в условиях воздействия коррозионной среды;

б) режущее или царапающее действие поверхностей трения и твердых частиц, находящихся между ними;

в) эрозионное изнашивание поверхности в результате воздействия разрядов при прохождении электрического тока

10. Основная причина гидроабразивного (газоабразивного) изнашивания:

а) действие твердых частиц, взвешенных в жидкости (газе), перемещающихся относительно поверхности детали;

б) режущее или царапающее действие поверхностей трения и твердых частиц, находящихся между ними;

в) эрозионное изнашивание поверхности в результате воздействия разрядов при прохождении электрического тока

11. Основная причина эрозионного изнашивания:
- а) воздействие на поверхность потока жидкости, газа или твердых частиц;
  - б) режущее или царапающее действие поверхностей трения и твердых частиц, находящихся между ними;
  - в) эрозионное изнашивание поверхности в результате воздействия разрядов при прохождении электрического тока

12. Износ:
- а) характеризует изменение геометрических размеров, массы, объема и измеряется в соответствующих единицах;
  - б) не характеризует изменение геометрических размеров;
  - в) не характеризует изменение массы;
  - г) не характеризует изменение объема

## **Тема 2. Устройство и принцип действия оборудования для технического обслуживания, диагностики и ремонта автомобилей, их агрегатов и деталей**

Контрольные вопросы:

1. Что такое техническая диагностика?
2. Цели технической диагностики.
3. Основные задачи и направления технической диагностики.
4. Составные части теории контролеспособности.
5. Как подразделяются показатели качества по числу характеризующих свойств?
6. Что такое «безопасность машины», как различают показатели безопасности?
7. Как подразделяются органы управления, где должны располагаться основные органы управления?
8. Что такое номинальное, предельное, допускаемое значение параметра?
9. Что используется наряду с диагностическими параметрами состояния?
10. Какие виды диагностирования проводят во время эксплуатации машин и в процессе технического обслуживания?

Тестовые вопросы:

1. Подходы к задаче распознавания:
  - а) вероятностный и детерминистский;
  - б) динамический и статичный;
  - в) потенциальный и материальный

2. Теория распознавания не включает:
  - а) диагностическую информацию;
  - б) теорию распознавания;
  - в) правила решения
  
3. Теория контролеспособности не включает:
  - а) диагностическую информацию;
  - б) правила решения;
  - в) контроль состояния
  
4. Алгоритм распознавания:
  - а) выбор одного из двух диагнозов;
  - б) совокупность последовательных действий в процессе распознавания;
  - в) выбор параметров, описывающих состояние системы
  
5. К основным косвенным признакам неисправного состояния ЦПГ не относятся:
  - а) повышенный расход топлива;
  - б) повышенный расход масла на угар;
  - в) прорыв газов в картер;
  - г) трудный пуск;
  - д) снижение мощности двигателя
  
6. Состояние ЦПГ автомобильных двигателей не оценивают:
  - а) по прорыву газов в картер;
  - б) по утечке воздуха из надпоршневого пространства (компрессии);
  - в) по температуре масла
  
7. Кривошипно-шатунный механизм двигателя диагностируют:
  - а) при ТО-2;
  - б) при ТО-3 и перед ремонтом
  
8. Диагностирование включает:
  - а) комплекс мероприятий по оценке и определению технического состояния автомобиля, а также отдельных его систем, узлов и агрегатов без разборки;
  - б) комплекс мероприятий по оценке и определению технического состояния автомобиля, а также отдельных его систем, узлов и агрегатов с разборкой

9. Задачи экспресс-диагностики:

- а) имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса;
- б) проводится ежедневно, выборочно или для всего подвижного состава в основном по механизмам и системам, влияющим на безопасность движения;
- в) служит для определения конкретных причин неисправностей в диагностируемых механизмах и системах автомобиля

11. Задачи общей (комплексной) диагностики:

- а) имеет целью выявление работоспособности автомобиля по выходным показателям рабочего процесса;
- б) проводится ежедневно, выборочно или для всего подвижного состава в основном по механизмам и системам, влияющим на безопасность движения;
- в) служит для определения конкретных причин неисправностей в диагностируемых механизмах и системах автомобиля

## **Тема 6. Ремонт оборудования**

Контрольные вопросы:

1. Что включает в себя техническая эксплуатация?
2. Что такое техническое обслуживание?
3. Какие мероприятия необходимо проводить для поддержания показателей машин в установленных пределах?
4. Какие используются стратегии при техническом обслуживании и ремонте машин?
5. Чем характеризуется система технического обслуживания и ремонта машин?
6. Какие виды ремонта предусмотрены системой технического обслуживания и ремонта машин?
7. Перечислить виды и периодичность технического обслуживания тракторов и самоходных шасси?
8. Какие виды технического обслуживания и ремонта предусмотрены для подвижного состава автомобильного транспорта?
9. От чего зависит периодичность проведения ТО автомобилей?
10. Планируется ли отдельно сезонное техническое обслуживание?

Тестовые вопросы:

1. Ремонт - это:
  - а) совокупность организационно-технических и технологических мероприятий, направленных на предупреждение неисправностей в соответствии с требованиями технической документации;

б) совокупность организационно-технических и технологических мероприятий, направленных на устранение неисправностей, с целью восстановления работоспособности и ресурса машины в соответствии с требованиями технической документации;

в) совокупность профилактических мероприятий, направленных на предупреждение неисправностей, с целью увеличения ресурса машины

2. Проведение ремонтных воздействий на предприятиях потребительской кооперации:

- а) увеличивает продолжительность цикла эксплуатации;
- б) уменьшает продолжительность цикла эксплуатации;
- в) не влияет на продолжительность цикла эксплуатации

3. Экономическая целесообразность проведения капитального ремонта на предприятиях потребительской кооперации обеспечивается:

- а) использованием натуральной потребительной стоимости годных деталей и узлов машин;
- б) необходимостью загрузить работой ремонтные организации;
- в) значительной экономией материальных, трудовых и финансовых ресурсов при ремонте машин, по отношению к производству новых

4. Системы ТО и ремонта машин на предприятиях потребительской кооперации делятся на:

- а) профилактические и эксплуатационные;
- б) профилактические и аварийно-восстановительные;
- в) по плановой наработке и по техническому состоянию;
- г) периодические и внеплановые.

5. Профилактические системы на предприятиях потребительской кооперации предусматривают проведение:

- а) управляющих воздействий в плановом порядке по достижении машиной определенной наработки;
- б) управляющих воздействий в плановом порядке или по фактическому техническому состоянию машины;
- в) управляющих воздействий по фактическому техническому состоянию агрегата.

б. Структура ремонтных органов предприятий не делится на:

- а) центры обслуживания и ремонта;
- б) заводы изготовители;
- в) специализированные ремонтные предприятия;
- г) отраслевые ремонтные предприятия;
- д) государственные ремонтные организации;
- е) ремонтные органы эксплуатирующих организаций



7. Различают несколько видов ремонта на предприятиях потребительской кооперации:

- а) профилактический, текущий, капитальный;
- б) текущий, плановый, явочный, капитальный, восстановительный;
- в) капитальный, восстановительный;
- г) профилактический, восстановительный.

8. К организационно-техническим принципам функционирования системы ремонта на предприятиях потребительской кооперации не относят:

- а) деление ремонтов по объему ремонтных воздействий;
- б) сертификация;
- в) стандартизация

### **Критерии оценки:**

- оценка «отлично» выставляется студенту, если задание выполнено верно и в полном объеме;

- оценка «хорошо» выставляется студенту, если задание выполнено с незначительными замечаниями;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если задание выполнено на базовом уровне, но с ошибками;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если содержится большое количество ошибок, задание не выполнено.