

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Выборцова Любовь Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.10.2026 13:38:47
Уникальный программный ключ:
c3b3b9c625f6c113afa2a2c42baff9e05a38b76e

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Поволжский государственный университет сервиса» (ФГБОУ ВО «ПВГУС»)

Кафедра «Сервис технических и технологических систем»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса»

Направление подготовки:

43.03.01 «Сервис»

Направленность (профиль):

«Сервис транспортных средств»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 43.03.01 «Сервис», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 8 июня 2017 г. № 514

Составители:

к. т. н.

(ученая степень, ученое звание)

А.С. Подгорний

(ФИО)

РПД обсуждена на заседании кафедры «Сервис технических и технологических систем»
«_26_» __06__ 2023_ г., протокол № _10__

Заведующий кафедрой

д. т. н., профессор

(уч.степень, уч.звание)

Б.М. Горшков

(ФИО)

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование у обучающихся профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности.

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-2. Способен проводить экспертизу и (или) диагностику объектов сервиса	ИПК-2.1. Проводит экспертизу объектов сервиса ИПК-2.2. Применяет методы диагностики объектов сервиса ИПК-2.3. Выбирает материальные ресурсы, оборудование для осуществления процесса сервиса	Знает: особенности экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса; технические и эксплуатационные характеристики АТС; методы анализа и решения проблем Умеет: выбрать материальные ресурсы и оборудование для экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса; пользоваться справочными материалами и технической документацией по ТО и ремонту АТС и их компонентов; контролировать соблюдение технологии ТО и ремонта АТС и их компонентов в соответствии с требованиями организации-изготовителя АТС Владеет: методами диагностики объектов сервиса	31.004 Специалист по мехатронным системам автомобиля

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) образовательной программы (Профессиональный модуль).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **4 з.е. (144 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	52/16
занятия лекционного типа (лекции)	24/8
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	28/8
лабораторные работы	- / -
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	101/119
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	101/119
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	- / -
Контроль (часы на экзамен, зачет)	27/9
Промежуточная аттестация	Экзамен

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

В процессе освоения дисциплины может применяться электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

В процессе освоения дисциплины обучающиеся обеспечены доступом к электронной информационно-образовательной среде и электронно-библиотечным системам.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ПК-2. ИПК-2.1. ИПК-2.2. ИПК-2.3.	Тема 1. Предмет и содержание дисциплины. Содержание лекции: 1.Диагностика как наука. 2.Диагностирование как процесс. 3.Структура и порядок изучения курса, содержание разделов и методические основы их изучения. 4.Требования программы. 5. Основные научно-технические аспекты развития экспертизы и диагностики объектов систем в сервисе.	3/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие №1. Предмет и содержание дисциплины. Диагностика как наука. Диагностирование как процесс. Структура и порядок изучения курса, содержание разделов и методические основы их изучения. Требования программы. Основные научно-технические аспекты развития экспертизы и диагностики объектов систем в сервисе.			3/0,5		Устный опрос. Отчет по практическим работам. Тестирование по темам лекционных занятий.
	Самостоятельная работа				11/17	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к практическим занятиям
ПК-2. ИПК-2.1. ИПК-2.2. ИПК-2.3.	Тема 2. Законодательная база объектов и систем сервиса. Содержание лекции: 1.Выбор предпринимателем организационно-правовой формы предприятия в соответствии с гражданским кодексом РФ. 2.Виды предприятий: хозяйственные товарищества и хозяйственные общества, производственные общества, производственные кооперативы и унитарные предприятия. 3. Документы прямого действия. Договор и устав. 4.Программа поддержки малого бизнеса. 5.Изменения в федеральных законах.	3/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие №2. Законодательная база объектов и систем сервиса.			3/0,5		Устный опрос. Отчет по практическим работам. Тестирование

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
						по темам лекционных занятий.
	Самостоятельная работа				11/17	Самостоятельн ое изучение учебных материалов. Подготовка к практическим занятиям
ПК-2. ИПК-2.1. ИПК-2.2. ИПК-2.3.	Тема 3. Законодательно-нормативная техническая база объектов и систем сервиса. Содержание лекции: 1.Перечень основной нормативной документации, используемой при экспертизе и диагностики объектов и систем сервиса: международные стандарты ИСО, МЭК и пр.; 2.Стандарты международных профессиональных производителей; техническое законодательство, евростандарты ЕС. 3. Межгосударственные стандарты СНГ; техническое законодательство страны; национальные стандарты (ГОСТ в рамках государства). 4.Стандарты отраслей (ОСТ); стандарты научно-технических и инженерных обществ (СТО) 5.Стандарты предприятия (фирмы); технические условия (технические спецификации).	3/1				Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие №3. Законодательно-нормативная техническая база объектов и систем сервиса.			3/1		Устный опрос. Доклад/сообщ ение. Отчет по практическим работам Тестирование по темам лекционных занятий.
	Самостоятельная работа				11/17	Самостоятельн ое изучение учебных материалов. Подготовка к практическим занятиям
ПК-2. ИПК-2.1. ИПК-2.2. ИПК-2.3.	Тема 4. Категории предприятий сервиса. Виды, классификации, основные характеристики объектов и систем сервиса. Содержание лекции: 1.Виды предприятий сервиса транспортных средств: автоцентры, автомастерские, автостоянки, АЭС, фирмы по прокату	3/0,5				Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	автомобилей, предприятия по перевозке грузов и пассажиров и др. 2.Разрядность предприятий сервиса в соответствии с общим положением. 3.Классификация систем сервиса: по мощности — малая, средняя, большая; по специализации - узкоспециализированные, специализированные, смешанные; по кооперированию — самостоятельные предприятия, объединения; по схеме производственного процесса — комплексное обслуживание автомобиля, обслуживание отдельных узлов и агрегатов. 4.Основные характеристики систем сервиса: производственный состав, требования к расположению, структурные схемы размещения, определение площади производственных цехов и участков предприятий различных типов.					
	Практическое занятие №4. Категории предприятий сервиса. Виды, классификации, основные характеристики объектов и систем сервиса.			3/1		Устный опрос. Доклад/сообщение. Отчет по практическим работам. Тестирование по темам лекционных занятий.
	Самостоятельная работа				11/17	Самостоятельное изучение учебных материалов. Подготовка к практическим занятиям
ПК-2. ИПК-2.1. ИПК-2.2. ИПК-2.3.	Тема 5. Основные термины и определения экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса. Содержание лекции: 1.Основные понятия: экспертиза, задача экспертизы, партия товара, транспортные средства, упаковка, тара, потребительское свойство, показатель качества, качество продукции, дефект, градация, сорт, класс, виды экспертизы. 2.Диагностирование, техническая диагностика, объект диагностирования, техническое состояние, система технического диагностирования, система функционального диагностирования, система тестового диагностирования,	2/0,5				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	диагностические и структурные параметры. 3. Признаки экспертизы: комплексная, оперативная, экологическая, экономическая, товарная технологическая, судебно-правовая, экспертиза в области сертификации.					
	Практическое занятие №5. Основные термины и определения экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса.			3/1		Устный опрос. Отчет по практическим работам. Тестирование по темам лекционных занятий.
	Самостоятельная работа				11/17	Самостоятельн ое изучение учебных материалов. Подготовка к практическим занятиям
ПК-2. ИПК-2.1. ИПК-2.2. ИПК-2.3.	Тема 6. Экспериментальная диагностика объектов и систем сервиса. Содержание лекции: 1.Принципы, виды, средства экспертизы и диагностики. 2.Классификация видов и объёкт, критерии, ведущий метод, процедура проведения, результат экспертизы. 3.Методы качественного анализа: измерительный, расчетный, социологический, экспертный, органолептический, опытной эксплуатации. 4.Средства диагностирования: инструментальный и безинструментальный. 5.Методы диагностирования: тестовое, функциональное воздействие. 6.Комплексный показатель качества. 7.Порядок проведения экспертизы: вид, метод проверки; вид, условия и место испытаний. Структура и содержание заключения эксперта. 8.Квалификационные требования к экспертам и их содержание. Правила проведения экспертизы качества.	2/1				Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие №6. Экспериментальная диагностика объектов и систем сервиса.			3/1		Устный опрос. Доклад/сообще ние. Отчет по практическим

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная рабога, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
						работам. Тестирование по темам лекционных занятий.
	Самостоятельная работа				11/17	Самостоятельн ое изучение учебных материалов. Подготовка к практическим занятиям
ПК-2. ИПК-2.1. ИПК-2.2. ИПК-2.3.	Тема 7. Измерительные, регистрационные, органолептические и экспертные методы экспертизы и диагностики. Содержание лекции: 1.Общие сведения о диагностировании отказов машин и оборудования: выполнение действий при отказе оборудования, техническая диагностика, объект диагностирования, техническое состояние, диагностические параметры, системы и средства диагностирования, особенности диагностирования в автосервисе. 2.Методики определения отказов и неисправностей. Структурно-следственные схемы. 3.Методы диагностирования машин и оборудования: мероприятия диагностики оборудования; установление места неисправности, получение диагностической информации, диагностирование тестовым воздействием. Значение систем диагностирования.	2/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие №7. Измерительные, регистрационные, органолептические и экспертные методы экспертизы и диагностики.			3/1		Устный опрос. Отчет по практическим работам. Тестирование по темам лекционных занятий.
	Самостоятельная работа				11/17	Самостоятельн ое изучение учебных материалов. Подготовка к практическим занятиям
ПК-2. ИПК-2.1. ИПК-2.2. ИПК-2.3.	Тема 8. Основные причины отказов и способы их устранения. Содержание лекции: 1.Отказы, информация об отказах и причинах пошаговый поиск неисправности, уровни, виды отказов, причины, устранение	3/1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС)

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	неисправностей оборудования. 2.Многосоставные отказы и способы их устранения: отказ работоспособности машины из-за нескольких причин и диагностирование по блочно-модульному - принципу на основе модулей диагностирования, мероприятия по диагностированию отказов оборудования, системы самодиагностирования.					
	Практическое занятие №8. Основные причины отказов и способы их устранения.			3/1		Устный опрос. Доклад/сообщение. Отчет по практическим работам. Тестирование по темам лекционных занятий.
	Самостоятельная работа				12/18	Самостоятельн ое изучение учебных материалов. Подготовка к практическим занятиям
ПК-2. ИПК-2.1. ИПК-2.2. ИПК-2.3.	Тема 9. Организация проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса. Содержание лекции: 1.Перечень основной нормативной документации, используемой при диагностике автотранспорта и оценки технического состояния (экспертизы). 2.Порядок проведения экспертизы; методы проверки качества. Методы основных и вспомогательных измерений. 3.Последовательность проверки узлов и агрегатов и качества ремонта транспортных средств. Внутренние и внешние дефекты конструкции и технологии сборки. 4.Использование экспертного метода.	3/1				Лекция- визуализация (в т.ч. в ЭИОС)
	Практическое занятие №9. Организация проведения экспертизы и диагностики объектов сервиса.			4/1		Устный опрос. Доклад/сообщение. Отчет по практическим работам. Тестирование по темам лекционных занятий.
	Самостоятельная работа				12/18	Самостоятельн

Планируемые результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа			Самостоятельная работа, час	
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
						ое изучение учебных материалов. Подготовка к практическим занятиям
	ИТОГО	24/8		28/8	101/119	

Примечание: -/- объем часов соответственно для очной, заочной форм обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

Дисциплина реализуется посредством проведения контактной работы с обучающимися (включая проведение текущего контроля успеваемости), самостоятельной работы обучающихся и промежуточной аттестации.

При проведении учебных занятий по дисциплине обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплины в форме курса, составленного на основе результатов научных исследований, проводимых университетом, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов **образовательных технологий**:

- балльно-рейтинговая технология оценивания;
- электронное обучение;
- проблемное обучение;
- проектное обучение;
- разбор конкретных ситуаций;
- информационные технологии: Google-документы.

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета.

В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются).

Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа/ на практических занятиях

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов

по учебному материалу дисциплины;

- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

Практические занятия организуются, в том числе в форме практической подготовки, которая предусматривает участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Практическая подготовка предусматривает: выполнение практических работ по всем темам курса.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.
2. Решение практических задач
3. Работу с ресурсами Интернет, указанными в учебно-методическом и информационном обеспечении дисциплины
4. Подготовка отчетов по практическим занятиям.
5. Подготовку к тестированию по темам курса.
6. Подготовку к промежуточной аттестации по курсу.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся используется электронный учебный курс, созданный в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

1. Диагностирование автомобилей. Практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по специальностям "Техн. обеспечение процессов с.-х. пр-ва", "Ремонт.-обслуживающее пр-во в сел. хоз-ве", "Автосервис", "Техн. обслуживание автомобилей" / А. Н. Карташевич [и др.] ; под ред. А. Н. Карташевича. - Документ read. - Минск [и др.] : Новое знание [и др.], 2020. - 208 с. - Библиогр.: с. 206-207. - (Высшее образование - Бакалавриат). - URL: <https://znanium.com/read?id=350387> (дата обращения: 08.12.2020). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Носов, В. В. Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В. В. Носов. - Изд. 5-е, стер. - Документ Reader. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - 376 с. - Библиогр.: с. 370-371. - Прил.. - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/152451/#3> (дата обращения: 02.02.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Разговоров, К. И. Автотехническая экспертиза [Электронный ресурс] : учеб. пособие / К. И. Разговоров. - Документ read. - Москва [и др.] : Инфра-Инженерия, 2021. - 260 с. - Библиогр.: с. 246-254. - URL: <https://znanium.com/read?id=382266> (дата обращения: 30.03.2022). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. - Документ Reader. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 620 с. - Библиогр.: с. 614. - (Учебники для вузов. Специальная литература). - URL: <https://e.lanbook.com/reader/book/168404/#1> (дата обращения: 08.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература

5. Автосервис: станции технического обслуживания автомобилей [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Сервис" / И. Э. Грибут [и др.] ; под ред. В. С. Шуплякова, Ю. П. Свириденко. - М. : Альфа-М [и др.], 2008. - 476 с. : ил., табл.

6. Сапронов, Ю. Г. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности "Сервис" (специализация "Автосервис") / Ю. Г. Сапронов. - М. : Академия, 2008. - 220 с. : ил.

7. Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилями [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Ю. А. Смирнов, А. В. Муханов. - Документ HTML. - СПб. : Лань, 2012. - 9 КБ, 624 с. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3719.

8. Технические средства диагностирования [Текст] : справочник / В. В. Ключев [и др.] под общ. ред. В. В. Ключева. - М. : Машиностроение, 1989. - 672 с. : ил.

9. Яхьяев, Н. Я. Основы теории надежности и диагностика [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Автомобили и автомобил. хоз-во" / Н. Я. Яхьяев, А. В. Кораблин. - М. : Академия, 2009. - 251 с. : ил.

Периодические издания

1. Автоматика на транспорте.
2. Автомобиль и сервис.
3. Мир транспорта.

4. Транспорт и сервис.

5.2. Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. Автомобили [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://auto.rin.ru/cgi-bin/main.pl?id=4032&id_section=334. – Загл. с экрана.
2. ИНТУИТ. Национальный Открытый Университет [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. - Загл. с экрана.
3. Колеса.ru [Электронный журнал] : автомобильный онлайн-журнал. – Режим доступа: <http://www.kolesa.ru>. – Загл. с экрана.
4. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл. с экрана.
6. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл. с экрана.
7. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
8. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
9. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.
10. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

6. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных учебным планом и рабочей программой дисциплины, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения.

Занятия лекционного типа. Учебные аудитории для занятий лекционного типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук), учебно-наглядные пособия (презентации по темам лекций), обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие данной программе дисциплины.

Занятия семинарского типа. Учебные аудитории для занятий семинарского типа укомплектованы мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (стационарные или переносные наборы демонстрационного оборудования (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Промежуточная аттестация. Для проведения промежуточной аттестации по дисциплине используются компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета и/или учебные аудитории, укомплектованные мебелью и техническими средствами обучения.

Самостоятельная работа. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде университета. Для организации самостоятельной работы обучающихся используются:

компьютерные классы университета;

библиотека (медиазал), имеющая места для обучающихся, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет.

Электронная информационно-образовательная среда университета (ЭИОС). Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) <http://sdo.tolgash.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

ЭИОС университета обеспечивает:

доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик;

формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

В случае реализации образовательной программы с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий ЭИОС дополнительно обеспечивает:

фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательной программы;

проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

7. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Для оценки знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции по дисциплине применяется балльно-рейтинговая система контроля и оценки успеваемости студентов. В основу балльно-рейтинговой системы положены принципы, в соответствии с которыми формирование рейтинга студента осуществляется в ходе текущего контроля успеваемости. Максимальное количество баллов в семестре – 100.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

Форма проведения промежуточной аттестации	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
	Уровневая шкала оценки компетенций	100 балльная шкала, %	100 балльная шкала, %	5-балльная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
	пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
			70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
	повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии с набранными за семестр баллами (по накопительному рейтингу). Студентам, набравшим в ходе текущего контроля успеваемости по дисциплине от 61 до 100 баллов и выполнившим все обязательные виды запланированных учебных занятий, по решению преподавателя без прохождения промежуточной аттестации выставляется оценка в соответствии со шкалой оценки результатов освоения дисциплины.

Результат обучения считается сформированным (повышенный уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний, использует в ответе дополнительный материал; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 86 до 100, что соответствует повышенному уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается сформированным (пороговый уровень), если теоретическое содержание курса освоено полностью; при устных собеседованиях студент последовательно, четко и логически стройно излагает учебный материал; справляется с задачами, вопросами и другими видами заданий, требующих применения знаний; все предусмотренные рабочей учебной программой задания выполнены в соответствии с установленными требованиями, студент способен анализировать полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий, качество их выполнения оценено числом баллов от 61 до 85,9, что соответствует пороговому уровню сформированности результатов обучения.

Результат обучения считается несформированным, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания, не демонстрирует необходимых умений, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует допороговому уровню.

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Тестирование по темам лекционных занятий	5	5	25
Устный опрос	4	5	20
Отчет по практической работе	9	5	45
Доклад/сообщение	1	5	5
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.) Дополнительные баллы за активное изучение дисциплины и др.	1	5	5
Итого по дисциплине			100 баллов

Система оценивания представлена в электронном учебном курсе по дисциплине <http://sdo.tolgaz.ru/>.

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания к практическим (семинарским) занятиям

1. Диагностирование систем обеспечения безопасности эксплуатации транспортных средств.
2. Нормативно-техническая документация объектов и систем сервиса.
Применение различных методов
3. экспертизы систем сервиса.
4. Диагностирование оборудования автосервисных предприятий
5. Изучение средств и методов диагностирования и ТО трансмиссии и ходовой части автомобиля
6. Проведение экспертизы при ремонте автомобилей
7. Проведение экспертизы автомобиля после ДТП.
8. Изучение электронной системы зажигания
9. Поиск дефектов систем освещения и световой сигнализации.
10. Диагностирование технического состояния приборов системы пуска автомобилей
Экспертиза рабочих мест.
11. Проведение экспертизы при поступлении автомобиля на СТО

Темы докладов, рефератов

1. Виды предприятий диагностирования.
2. Программа обеспечения качества.
3. Особенности проведения конструкторско-технологической экспертизы.
4. Формирование экспертной группы и оценка эффективности ее работы.
5. Договор и устав предприятий сервиса.
6. Техническое законодательство и национальные стандарты.
7. Методы и модели диагностирования.
8. Диагностирование отказов автосервисного оборудования.

8.3. Типовые контрольные задания или иные материалы для проведения ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: экзамен (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

Устно-письменная форма по экзаменационным билетам предполагается, как правило, для сдачи академической задолженности.

Перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

ПК-2. Способен проводить экспертизу и (или) диагностику объектов сервиса

1. Какие неисправности характерны для системы питания двигателей.
2. Перечислите базовые принципы диагностирования системы питания дизельных двигателей.
3. Расскажите принцип работы стробоскопа.
4. Нарисуйте гидравлическую схему подачи топлива стенда СДТА-1 и укажите ее основные узлы и элементы. Расскажите принцип ее работы.
5. По каким критериям проводится экспертная оценка системы питания дизельных двигателей.
6. Какие бывают основные неисправности рам, кабин и кузовов. Перечислите причины их возникновения, признаки и возможные последствия.
7. Назовите характерные неисправности колес, их причины, признаки и последствия.
8. Перечислите основные неисправности элементов подвески, их причины, признаки и возможные последствия.
9. Каково назначение углов установки управляемых колес и шкворней, назовите нормативные параметры?
10. Какова методика проверки люфта и регулировки подшипников ступицы. Какова методика проверки возможного люфта в шкворневых соединениях, в резьбовых и шарнирных соединениях независимых подвесок?
11. Как устроен автомобильный генератор напряжения?
12. Каков принцип действия генератора?
13. Каковы основные параметры генератора?
14. Каковы основные характеристики генератора?
15. Перечислите основные факторы, определяющие выход из строя генератора напряжения?
16. Какие основные неисправности могут быть у генератора?
17. Что является критерием отрицательной экспертизы работоспособности генератора напряжения?
18. Каково назначение стартера?
19. Как устроен стартер?
20. По каким конструктивным характеристикам различают стартеры?
21. Каково назначение полюсов статора, якоря, коллектора, щеток, муфты свободного хода, и какую функцию выполняют данные узлы?
22. По какому алгоритму выполняется диагностика стартера?
23. По каким критериям выдается отрицательное экспертное заключение о работоспособности автомобильного электростартера?
24. Какие исполнительные механизмы применяются в микропроцессорной системе управления.
25. Какие основные типы датчиков применяются в микропроцессорной системе управления.
26. Чем обусловлена необходимость применения специализированных тестеров при диагностики ЭСУД.
27. Какие исполнительные механизмы могут быть проверены с помощью тестер ДСТ-12.
28. Какие основные параметры контролируются ЭСУД и могут быть считаны с помощью ЭСУД.
29. Какие параметры могут быть определены без применения тестера.
30. Критерии экспертной оценки системы управления двигателем.

31. Каково назначение системы зажигания?
32. По каким конструктивным характеристикам различаются распределители зажигания?
33. В какой последовательности распределитель зажигания подключает свечи зажигания?
34. Как регулируется зазор прерывателя напряжения?
35. Какую роль выполняет конденсатор в цепи прерывателя? Что произойдет, если конденсатор выйдет из строя?
36. Каковы принцип и режимы работы свечи?
37. Перечислите основные неисправности свечи зажигания?
38. Для чего нужны помехоподавительные резисторы, встроенные в свечи зажигания или свечные наконечники?
39. Как по внешнему виду свечи зажигания оценить условия сгорания рабочей смеси в двигателе, в котором была установлена данная свеча?
40. Как регулируются зазоры между электродами свечи? От чего зависит величина зазора?
41. Как провести очистку свечи зажигания от нагара?
42. Каков принцип работы катушки зажигания? Что влияет на значение вторичного напряжения катушки зажигания?
43. Можно ли использовать катушки от систем зажигания высокой энергии в классической системе зажигания?
44. Какие основные неисправности характерны для катушки зажигания?
45. Каково назначение электропривода?
46. Как устроен электродвигатель?
47. По каким конструктивным характеристикам различают электродвигатели?
48. Как работает электродвигатель постоянного тока?
49. Какие факторы обуславливают выбор электродвигателя для конкретного привода?
50. Какие типичные неисправности характерны для электродвигателя?
51. Каков порядок проверки технического состояния электродвигателя?

Примерный тест для итогового тестирования:

1. Место и роль предприятия автосервиса в рыночной системе «производитель – потребитель» материальных товаров и услуг.
2. Классификация и характеристика предприятий автосервиса.
3. Классификация и характеристика нормативно- правовой базы системы автосервиса на государственном уровне и на уровне предприятия.
4. Качество материальных товаров и услуг (понятие о свойствах и качестве товаров; уровень качества; характеристика требований, предъявляемых к товарам; сертификация товаров; оценка качества товаров).
5. Конкурентоспособность материальных товаров и услуг, оценка конкурентоспособности; пути повышения конкурентоспособности материальных товаров и услуг.
6. Потребительские свойства легковых автомобилей как объектов функциональной эксплуатации: вместимость, тягово-скоростные свойства, топливная экономичность.
7. Потребительские свойства легковых автомобилей как объектов функциональной эксплуатации: активная, пассивная, послеаварийная, экологическая безопасность.
8. Потребительские свойства легковых автомобилей как объектов функциональной эксплуатации: эргономические, удобство использования, надежность.
9. Классификация и характеристика видов экспертизы.
10. Характеристика методов экспертизы товаров и этапов проведения экспертизы.
11. Развернутая характеристика методов определения потребительских свойств товаров.
12. Последовательность (процедура) проведения двухстадийной экспертизы (анализ и оценка).
13. Развернутая характеристика стадии товарной экспертизы – «сравнительный анализ потребительских свойств изделий».
14. Характеристик основных элементов экспертизы материальных товаров и услуг.
15. Развернутая характеристика стадии товарной экспертизы – «экспертная оценка».
16. Сущность прямого метода (метода статистического исследования стоимости) оценки

автотранспортных средств.

17. Сущность косвенного метода оценки стоимости автотранспортных средств.
18. Сущность оценки рыночной стоимости подержанных автотранспортных средств с учетом их технического состояния.
19. Законы распределения наработок изделий в теории надежности.
20. Характеристика видов систем в теории надежности.
21. Классификация и характеристика видов диагностирования технического состояния автомобиля.
22. Понятия и термины технической диагностики: диагноз, структурный параметр, входной параметр, выходной параметр, диагностический параметр.
23. Характеристика методов измерения и оценки диагностических параметров при диагностировании автомобиля.
24. Классификация и характеристика средств диагностики автомобилей.
25. Характеристика организационно-технологических принципов организации диагностирования автомобилей на СТОА.
26. Контроль технического состояния автомобилей при проведении государственного технического осмотра.
27. Характеристика принципов оценки, основанных на представлениях владельца имущества, связанных с рыночной средой, связанных с эксплуатацией имущества.
28. Основные этапы стоимостной оценки объекта. Основные виды стоимости.
29. Метод дисконтирования денежных потоков. Производственные ситуации, в которых он применяется.
30. Раскройте содержание трендового метода расчета прогнозной прибыли.
31. Поправки на техническую сопоставимость при использовании метода прямого сравнения продаж.
32. Основные этапы расчета ретроспективной прибыли.
33. Метод равноэффективного аналога при оценке стоимости технических устройств.
34. Задачи в оценочной работе, решаемые с помощью стоимостного анализа.
35. Основные разделы отчета о результатах оценки технических устройств и их содержание.
36. Назовите возможные причины дефекта проявления диагностического параметра – «неравномерный износ протектора шин». Как измеряется этот диагностический параметр?
37. Назовите возможные причины дефекта проявления диагностического параметра – «снижение компрессии в цилиндре двигателя». Как измеряется этот диагностический параметр?
38. Назовите возможные причины дефекта проявления диагностического параметра – «перегрев двигателя автомобиля». Как измеряется этот диагностический параметр?
39. Назовите возможные причины дефекта проявления диагностического параметра – «снижение эффективной мощности двигателя», если система газораспределения исправна. Как измеряется этот диагностический параметр?
40. Назовите возможные причины дефекта проявления диагностического параметра – «низкое давление масла в двигателе автомобиля». Как измеряется этот диагностический параметр?
41. Дайте классификацию и характеристику средствам диагностики автомобилей.
42. Дайте характеристику организационно-технологическим принципам организации диагностирования автомобилей на СТОА.
43. Дайте характеристику организационно-технологическим принципам организации заявочного диагностирования автомобилей на СТОА.
44. Дайте характеристику организационно-технологическим принципам организации технологического диагностирования автомобилей на СТОА при проведении ТО и Р агрегатов и систем.
45. Как определяется число диагностических постов на СТОА?
46. Дайте характеристику контроля технического состояния автомобилей при проведении государственного технического осмотра.

47. Дайте классификацию методических принципов, используемых в процессе стоимостной оценки машин и оборудования.
48. Дайте характеристику принципов, основанных на представлениях владельца имущества.
49. Дайте характеристику принципов, связанных с рыночной средой.
50. Дайте характеристику принципов, связанных с эксплуатацией имущества.
51. Что представляет собой принцип наилучшего и наиболее эффективного использования технических устройств.
52. Дайте характеристику основных этапов стоимостной оценки объекта.
53. Дайте характеристику основных видов стоимости.
54. Раскройте содержание термина «залоговая стоимость».
55. Чем ликвидационная стоимость отличается от стоимости демонтируемого объекта?
56. Приведите пример расчета страховой стоимости технического устройства.
57. Какие есть основные принципы разделения объекта оценки по видам имущественных прав?
58. Какие существуют подходы к оценке стоимости технических устройств?
59. Дайте определение «стоимости в целях налогообложения».
60. Что представляет собой процесс капитализация прибыли (дохода)?
61. Опишите метод дисконтирования денежных потоков и производственных ситуаций, в которых он применяется.
62. Раскройте содержание трендового метода расчета прогнозной прибыли.
63. Перечислите поправки на техническую сопоставимость при использовании метода прямого сравнения продаж.
64. Охарактеризуйте основные этапы расчета ретроспективной прибыли.
65. Раскройте содержание метода равноэффективного аналога при оценке стоимости технических устройств.
66. Дайте классификацию поправок, используемых при сравнительном (рыночном) подходе к оценке технических устройств.
67. Какие математические функции чаще всего используются для отображения парных корреляционных зависимостей в задачах по оценке машин и оборудования?
68. Что такое коэффициент «торможения цены»?
69. Что значит «согласование результатов оценки технических устройств»?
70. Какие задачи в оценочной работе можно решать с помощью стоимостного анализа?
71. Что позволяет решить корреляционный анализ в процедуре определения рыночной стоимости технических устройств?
72. В чем заключается основная идея использования статистического анализа при определении рыночной стоимости технических устройств?
73. В каких случаях используется точностный анализ при определении рыночной стоимости технических устройств?
74. Назовите основные разделы отчета о результатах оценки технических устройств и раскройте их содержание.
75. Объясните сущность прямого метода (метода статистического исследования стоимости) оценки автотранспортных средств.
76. Объясните сущность косвенного метода оценки стоимости автотранспортных средств.
77. Поясните сущность оценки рыночной стоимости подержанных автотранспортных средств с учетом их технического состояния.
78. Расскажите о влиянии свойств конструкции автомобиля на ее надежность.
79. Объясните, в чем заключается различие таких понятий теории надежности, как «неисправное и неработоспособное состояние объекта», «внезапный и постепенный отказ объекта», «восстанавливаемый и невосстанавливаемый объект».
80. Дайте характеристику состояний объекта с точки зрения теории надежности.
81. Дайте классификацию и характеристику отказов изделий в теории надежности.
82. Что называется законом распределения наработок изделий в теории надежности?
83. Дайте характеристику закона нормального распределения наработок.
84. Дайте характеристику закона распределения Вейбулла наработок.
85. Дайте характеристику закона экспоненциального распределения наработок.

86. Дайте характеристику показателям безотказности невосстанавливаемых изделий.
87. Дайте характеристику показателям долговечности и сохраняемости изделий.
88. Дайте характеристику показателям ремонтпригодности восстанавливаемых изделий.
89. Дайте характеристику видов систем в теории надежности.
90. Дайте характеристику параллельной системы в теории надежности и напишите формулу для расчета ее надежности.
91. Дайте характеристику последовательной системы в теории надежности и напишите формулу для расчета ее надежности.
92. Дайте характеристику резервирования систем как способа повышения надежности объектов.
93. Напишите формулу для определения вероятности восстановления работоспособности восстанавливаемого объекта в заданное время.
94. Напишите формулу для определения коэффициента технического использования восстанавливаемого объекта.
95. Напишите формулу для определения среднего времени восстановления работоспособности восстанавливаемого объекта.
96. Напишите формулу для определения параметра среднего ресурса восстанавливаемого объекта.
97. Напишите формулу для определения параметра потока отказов восстанавливаемого объекта.
98. Напишите формулу для определения -процентной наработки до отказа невосстанавливаемого объекта.
99. Напишите формулу для определения интенсивности отказов невосстанавливаемого объекта.
100. Напишите формулу для определения средней наработки до отказа невосстанавливаемого объекта.