



## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.02.04 Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса

**Направление подготовки:** 43.04.01 Сервис

**Направленность (профиль):** Сервис цифровых радиотехнических систем

**Квалификация (степень):** *магистр*

**Форма обучения:** *очная*

**Институт:** математики, естествознания и техники

**Кафедра:** физики, радиотехники и электроники

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1	-	-
Семестр/триместр	1	-	-
Лекции	18	-	-
Лабораторные занятия	-	-	-
Практические (семинарские) занятия	18	-	-
Консультации	-	-	-
В т.ч. практическая подготовка	-	-	-
Форма(ы) промежуточной аттестации	Экзамен-0,3	-	-
Контроль	9	-	-
Иные формы работы	-	-	--
Самостоятельная работа	98,7	-	

**Всего часов:** 144

**Трудоемкость:** 4 зачетных единицы.

Разработчик(и) рабочей программы:

кандидат педагогических наук, доцент \_\_\_\_\_ Зайцева И.Н.

подпись

## I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

**Цель изучения дисциплины:** подготовка бакалавров, обладающих теоретическими знаниями и практическими умениями в области осуществления экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса, в том числе сервиса систем радиосвязи.

**Задачи изучения дисциплины:**

- обеспечение овладения студентами понятийным аппаратом экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса в соответствии с законодательно-нормативной базой функционирования сервисных предприятий;
- формирование у студентов представлений об основных диагностических методах и практических умениях осуществления элементов диагностики радиоэлектронной техники.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Б1.О.02.04 Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса реализуется в рамках базовой (обязательной) части блока Б1. Модуль 2 «Предметно-содержательный».

**Планируемые результаты обучения по дисциплине:**

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
<b>ОПК-1</b> Способен формировать технологическую концепцию сервисных организаций, организовывать внедрение технологических новаций и программного обеспечения в сфере сервиса	<b>Знать:</b> - методы формирования технологической концепции организаций сферы сервиса	<b>Знает:</b> - методы формирования технологической концепции организаций сферы сервиса с применением методов диагностики и экспертизы объектов сервиса
	<b>Уметь:</b> - работать с основными с программными продуктами в профессиональной сфере	<b>Умеет:</b> - работать с основными с программными продуктами при проведении экспертизы и диагностики объектов сервиса в профессиональной сфере
	<b>Владеть:</b> - навыками по внедрению технологических новаций в деятельность организаций сферы сервиса	<b>Владеет:</b> - навыками по внедрению технологических новаций с применением экспертизы и диагностики объектов сервиса в деятельность организаций сферы сервиса
<b>ОПК-4</b>	<b>Знать:</b> технологии внедрения маркетинговых стратегий и программ организаций, в том числе с использованием возможностей сети Интернет	<b>Знает:</b> технологии внедрения маркетинговых стратегий и программ организаций, в том числе с использованием возможностей сети Интернет

	<b>Уметь:</b> применять технологии маркетинговых исследований рынка в сфере сервиса	Умеет: применять технологии маркетинговых исследований рынка в сфере сервиса с учетом экспертизы и диагностики объектов сервиса.
	<b>Владеть:</b> навыками осуществления работ по разработке маркетинговых стратегий и программ предприятий в сфере сервиса	Владеет: навыками осуществления работ по разработке маркетинговых стратегий и программ предприятий в сфере сервиса с применением методов диагностики и экспертизы объектов сервиса

## II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

### Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам. раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
	<b>Раздел 1. «Общетеоретические основы экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса»</b>	<b>102,7</b>	<b>14</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>78,7</b>
1.	Тема 1. «Законодательно-нормативная база объектов и систем сервиса»	12	2	-	-	10
2.	Тема 2. «Категоризм предприятий сервиса. Виды, классификация, основные характеристики объектов и систем сервиса»	12	2	-	-	10
3.	Тема 3. «Диагностика объектов и систем сервиса: основные понятия, принципы, виды, средства. Радиоэлектронная техника как объект диагностирования»	26	4	2	-	20
4.	Тема 4. «Организация проведения экспертизы товаров и услуг»	24,7	2	4	-	18,7
5.	Тема 5. «Основные положения теории надежности технических объектов и систем сервиса»	28	4	4	-	20
	<b>Раздел 2. «Технологическое обеспечение экспертизы и диагностики объектов и систем сервиса на примере сервиса радиотехнических систем»</b>	<b>32</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>20</b>
6.	Тема 6. «Методы экспертизы и диагностики. Диагностика обнаружения отказов и дефектов радиотехнических систем»	32	4	8	-	20
7.	Контроль:	9	-	-	-	-
	Консультации	-				
	Форма отчетности: экзамен	0,3				
	в т.ч. практическая подготовка	-				
	<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>98,7</b>
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>10</b>	<b>98,7</b>

Очно-заочная форма обучения (не реализуется)

## **Заочная форма обучения (не реализуется)**

### **III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Оценка освоения обучающимися содержания дисциплины (модуля) включает текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины и осуществляется с помощью следующих оценочных средств: собеседование, тесты и практические работы. Внутрисеместровая аттестация проводится в форме контрольной работы.

#### **Оценочные средства**

##### **Тестовые задания**

**1. Устанавливает термины и определения понятий в области стандартизации, сертификации и управления качеством в сфере услуг, оказываемых населению.**

- а) ГОСТ «Услуги бытовые. Ремонт и техническое обслуживание бытовой радиоэлектронной аппаратуры. Общие технические условия»;
- б) Технический регламент;
- в) ГОСТ «Услуги населению. Термины и определения»;
- г) Федеральный закон об основах технического регулирования.

**2. Обеспечивает восстановление (изменение, сохранение) потребительских свойств изделий или изготовление новых изделий по заказам граждан, а также перемещение грузов и людей, создание условий для потребления.**

- а) Ремонт;    б) Социально-культурная услуга;    в) Материальная услуга.

**3. Медицинские услуги относятся к ... услугам.**

- а) Социально-культурным;                      б) Материальным.

**4. Документ, устанавливающий технические, технологические, конструктивные и другие характеристики услуги.**

- а) Технический документ на услугу
- б) Технологический регламент на услугу
- в) Техническое описание на услугу

**5. Функциональные и потребительские параметры бытовой радиоэлектронной аппаратуры обеспечиваются ...**

- а) Ремонт;
- б) Техническим обслуживанием;
- в) Эксплуатационными показателями.

**6. Содержит требования, учитывающие технологические и иные особенности отдельных видов деятельности или продукции.**

- а) Общий технический регламент;
- б) Специальный технический регламент;
- в) Технический регламент.

**7. В соответствии со специальным техническим регламентом «О безопасности низковольтного оборудования» вычислительная техника ... низковольтным оборудованием.**

- а) Не считается;
- б) Считается при выполнении определенных условий;
- в) Считается.

**8. Исследование специалистом каких-либо вопросов, решение которых требует специальных познаний – это ...**

- а) экспертиза;      б) диагностирование;      в) техническая диагностика.

**9. Объект ..., если он может выполнять все заданные ему функции с сохранением значений заданных параметров в требуемых пределах.**

- а) работоспособен;    б) правильно функционирует;    в) имеет дефект.

**10. При ... диагностировании объект подвергают специально организуемым воздействиям.**

- а) функциональным;    б) тестовым;    в) обычном.

**11. Задачи определения технического состояния, в котором находится объект в настоящий момент времени - это ...**

- а) задачи генеза;  
б) задачи прогнозирования;  
в) задачи диагностирования.

**12. Физическая величина, характеризующая работоспособность или исправность объекта диагностирования и изменяющаяся в процессе работы.**

- а) структурный параметр состояния;  
б) диагностический параметр состояния;  
в) параметр состояния.

**13. По характеру воздействия на объект диагностирования параметры разделяют на ...**

- а) ресурсные и функциональные;    б) основные и второстепенные;  
в) входные и выходные.

**14. Значение параметра, определенное его функциональным назначением и служащее началом отсчета отклонений.**

- а) предельное;    б) номинальное;    в) допускаемое.

**15. По формуле  $dS/dX$  вычисляется ... диагностического параметра.**

- а) чувствительность;                      б) однозначность;  
в) стабильность;                            г) информативность.

**16. Характеристика, определяющая возможность выявления неисправности в объекте при выбранном методе диагностирования.**

- а) полнота диагностирования;  
б) продолжительность диагностирования;  
в) достоверность диагностирования;  
г) глубина диагностирования.

**17. Проводится для всестороннего изучения и оценки качества групп однотипных товаров, выпускаемых серийно для массового потребления, и типовых услуг.**

- а) комплексная экспертиза;              б) оперативная экспертиза;  
в) маркетинговая экспертиза;            г) экономическая экспертиза.

**18. ... являются потребительские свойства изделий, проявляющиеся непосредственно при эксплуатации (потреблении) продукции человеком.**

- а) субъектом экспертизы;              б) объектом экспертизы;

- в) общими критериями; г) конкретными критериями.

**19. Для исследования претензий клиента по нарушению договоренности о виде работ проводится ...**

- а) экспертиза качества материальных результатов услуги или выполненной работы;  
б) оперативная экспертиза;  
в) документальная экспертиза;  
г) экономическая экспертиза.

**20. Шести услугам присвоены следующие ранги по спросу на рынке услуг:**

Услуга	1	2	3	4	5	6
Ранг	3	1	2	4	1	4

**Строка итогового стандартизированного ранга в этом случае выглядит следующим образом:**

- |    |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| а) | 6   | 2   | 3,5 | 5   | 3,5 | 1   |
| б) | 2,5 | 4   | 2,5 | 1   | 5   | 6   |
| в) | 4   | 1,5 | 3   | 5,5 | 1,5 | 5,5 |

**21. Предельное значение дискретного диагностического параметра равно 45. При измерении данного параметра во время диагностирования получили 40. Поставьте диагноз.**

- а) объект исправен; б) объект не исправен;  
в) требуется предупредительное техническое обслуживание;  
г) правильного ответа нет.

**22. Свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения эксплуатационных параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях использования, ТО и ремонта, хранения и транспортировки – это ...**

- а) безотказность; б) долговечность;  
в) надежность; г) сохраняемость.

**23. Состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям, установленным нормативно-технической документацией.**

- а) неисправное;  
б) исправное;  
в) предельное.

**24. Отказ, который характеризуется скачкообразным изменением одного или нескольких заданных параметров объекта, которые до момента наступления отказа находились на неизменном уровне.**

- а) постепенный;  
б) полный;  
в) частичный;  
г) внезапный;  
д) искусственный.

**25. Продолжительность или объем работы объекта.**

- а) наработка объекта;
- б) технический ресурс;
- в) интенсивность отказов.

**26. Вероятность восстановления в заданное время, среднее время восстановления, интенсивность восстановления объекта, установленное время восстановления относятся к показателям ...**

- а) долговечности;
- б) ремонтпригодности;
- в) сохраняемости;
- г) комплексные показатели.

**27. Базируется на использовании объективной информации, полученной с помощью технических средств, инструментов и приборов - ... метод экспертизы и диагностики.**

- а) измерительный;
- б) органолептический;
- в) регистрационный.

Промежуточная аттестация обучающихся – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) осуществляется в форме экзамена с использованием следующих оценочных материалов: перечень вопросов к экзамену.

### **Вопросы к экзамену (1 семестр, очная форма обучения)**

1. Законодательство РФ об оказании услуг населению. Закон РФ «О защите прав потребителей». Государственный стандарт РФ «Услуги населению. Термины и определения».
2. Предприятие сервиса как самостоятельный хозяйственный объект.
3. Общероссийские классификаторы.
4. Сущность и задачи технической диагностики.
5. Система и этапы диагностирования.
6. Параметры состояния: сущность и классификация.
7. Свойства диагностических параметров.
8. Диагностические нормативы.
9. Цель, задачи и виды экспертизы.
10. Экспертный метод: сущность и разновидности.
11. Экспертиза качества услуг и обслуживания клиентов.
12. Ранжирование и оценка рыночных факторов систем сервиса.
13. Понятие надежности.
14. Состояния изделия: исправное или неисправное; работоспособное или неработоспособное; непредельное или предельное и их сочетания.
15. Понятие и классификация отказов.
16. Наработка объекта и технический ресурс.
17. Свойства надежности.
18. Законы распределения наработок объектов и систем.
19. Показатели надежности и их классификация.



20. Надежность объектов в различные периоды эксплуатации.
21. Факторы и методы повышения надежности.
22. Расчет надежности систем
23. Методы диагностирования электронной техники: сущность и классификация.
24. Диагностические средства.
25. Классификация методов по способам получения информации.
26. Измерительный и регистрационный методы.
27. Органолептический метод.
28. Расчетный метод.
29. Выбор методов и средств контроля и диагностирования.
30. Сущность и организация измерений в диагностике.

#### **IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **4.1. Основная литература**

1. Анферов В. Н. Надежность технических систем: учебное пособие/ В. Н. Анферов, С. И. Васильев, С.М. Кузнецов.- Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2018. - 108с. - ISBN 978-5-4475-9701-6 [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=493640](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=493640).
2. Кошкин В. В. Техническая диагностика систем: конспект лекций. -Йошкар-Ола: ПГТУ, 2017. -140с. - ISBN 987-5-8158-1836-1 [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=476398>

##### **4.2. Дополнительная литература**

1. Голиков А. М. Тестирование и диагностика в инфокоммуникационных системах и сетях: курс лекций, компьютерные лабораторные работы и практикум, задание на самостоятельную работу: учебное пособие. - Томск: ТУ-СУР, 2016. -436с. - [Электронный ресурс]. - URL: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=480803](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=480803) дата обращения: 01.09.2020)
2. Захаров Ю. В. Качество и надежность электронных средств: учебное пособие. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2018. -164с. - ISBN 978-5-8158-1981-8 [Электронный ресурс]. - URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=494230> (дата обращения: 01.09.2020)
3. Захарова М.А. Экспертиза и диагностика объектов и систем сервиса: информационно-справочные материалы. - Елец: ЕГУ им. И.А. Бунина, 2013. - 109 с. [Электронный ресурс]. - URL: [http://www.elsu.ru/uploads/files/2014-06/1403862314\\_metodichka-eidoiss.pdf](http://www.elsu.ru/uploads/files/2014-06/1403862314_metodichka-eidoiss.pdf).

## V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ре- сурс	Наименование разра- ботки в электронной форме	Доступность
1.	<a href="http://edu.ru/">http://edu.ru/</a>	<b>Российское образование: Федеральный портал.</b> Включает ссылки на порталы и сайты образовательных учрежде- ний; государственные обра- зовательные стандарты; нор- мативные документы; ката- лог экскурсий и обучающих программ.	Свободный доступ

## VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	<a href="http://www.biblioclub.ru">http://www.biblioclub.ru</a>	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека он- лайн	Регистрация через лю- бой университетский компьютер. В дальнейшем предо- ставляется неограни- ченный индивидуаль- ный доступ из любой точки, в которой имеет- ся доступ к сети Ин- тернет
2.	<a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>	Российский информационный пор- тал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ

## VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

## VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории, в которой имеется: стол регулировщика радиоаппаратуры АРМ – 4210 (6 шт), осциллограф «Меgeon 101010», компьютер Pentium IV, ноутбук, паяльные станции Lukey 852D (4 шт), генератор частоты ГЗ-118, осциллограф С1-55, микросхемы. Инструменты: подставка, мультиметры, паяльники, плоскогубцы, круглогубцы, кусачки, линейки, ножовка, напильники, отвертки, ножи, ножницы, лампы настольные, радиодетали.

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.