

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Выборнова Любовь Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 03.02.2022 15:17:47
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 «Информационный и электронный сервис»

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

«Технические средства предприятий информационного сервиса»

для студентов направлений подготовки

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»
направленности (профиля) «Системы мобильной связи»

Рабочая учебная программа по дисциплине «Технические средства предприятий информационного сервиса» включена в основную профессиональную образовательную программу направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи» направленности (профиля) «Системы мобильной связи» решением Президиума Ученого совета

Протокол № 4 от 28.06.2018 г.

Начальник учебно-методического отдела _____  Н.М.Шемендюк

28.06.2018 г.


Рабочая учебная программа по дисциплине разработана в соответствии с Федеральными государственными образовательными стандартами направления подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденным приказом Минобрнауки РФ от 06.03. 2015 г. № 174.

Составили: д.т.н., профессор Воловач В.И., старший преподаватель Васильева А.С.

СОГЛАСОВАНО:

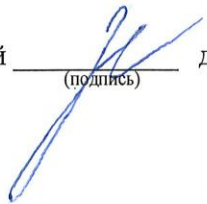
Директор научной библиотеки  В.Н.Еремина

СОГЛАСОВАНО:

Начальник управления информатизации  В.В.Обухов

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

Протокол № 11 от «27» июня 2018 г.

Заведующий кафедрой 
(подпись) д.т.н., профессор В.И. Воловач

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела  Н.М.Шемендюк

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю, междисциплинарному курсу), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение теоретических знаний и практических навыков в области измерительных приборов и оборудования; изучения сигналов, используемых при работе, техническом обслуживании, диагностировании и ремонте компьютерных и микропроцессорных устройств, устройств телекоммуникационных и информационных систем, метрологического обеспечения компьютерных и телекоммуникационных систем; измерения вероятностных характеристик случайных процессов; методов измерения основных параметров и характеристик различных радиоэлектронных, компьютерных и телекоммуникационных цепей, устройств и систем; методов испытания различных систем; методов самоконтроля и самотестирования электронных средств; схемотехнической реализации цифровых и аналоговых каскадов, используемых для реализации заданных функций измерительного оборудования; рассматриваются понятия теории надежности и ремонтпригодности; изучаются специализированное технологическое оборудование и приборы, а также программное обеспечение, используемое для диагностики и ремонта электронной техники.

1.2. В соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа указанных направлений подготовки, содержание дисциплины позволит обучающимся решать следующие профессиональные задачи:

Проектная деятельность:

- разработка технических проектов для внедрения инновационного инфокоммуникационного оборудования.

1.3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-7	Готовность к изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике проекта
ПК-8	Умение собирать и анализировать информацию для формирования исходных данных для проектирования средств и сетей связи и их элементов

1.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Результаты освоения дисциплины	Технологии формирования компетенции по указанным результатам	Средства и технологии оценки по указанным результатам
<p>Знает: ПК-7 Принципы построения телекоммуникационных сетей различных типов и способы распределения информации в сетях связи ПК-8 Основные виды сигналов, используемых</p>	Лекции	Собеседование

<p>В телекоммуникационных системах, особенности передачи различных сигналов по каналам и трактам телекоммуникационных систем; основные закономерности передачи информации в инфокоммуникационных системах</p>		
<p>Умеет: ПК-7 Формулировать основные технические требования к объектам профессиональной деятельности, оценивать основные проблемы, связанные с внедрением и применением объектов профессиональной деятельности ПК-8 Формулировать основные технические требования к телекоммуникационным сетям и системам</p>	Лабораторные работы	Собеседование Защита лабораторных работ
<p>Имеет практический опыт: ПК-7 Применения методов компьютерного моделирования физических и логических процессов при функционировании объектов профессиональной деятельности ПК-8 Применения методов компьютерного моделирования физических процессов при передаче информации</p>	Лекции Лабораторные работы	Защита лабораторных работ

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части и дисциплине по выбору.
Ее освоение осуществляется в 8 семестре.

№ п/п	Наименование дисциплин, определяющих междисциплинарные связи	Код компетенции(й)
	Предшествующие дисциплины	
1	Архитектура и устройства компьютерной техники	ПК-8
2	Диагностика и обслуживание систем и устройств инфокоммуникаций	ПК-8, ПК-9
	Последующие дисциплины	
3	Производственная практика	ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу
Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий

Виды занятий	очная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	180	180
Зачетных единиц	5	5
Лекции (час)	28	6
Практические (семинарские) занятия (час)	-	-
Лабораторные работы (час)	44	12
Самостоятельная работа (час)	81	153
Курсовой проект (работа) (+,-)	+	+
Контрольная работа (+,-)	-	-
Экзамен, семестр /час.	6/27	6/9
Дифференцированный зачет, семестр	-	-
Контрольная работа, семестр	-	-

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
4.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Раздел дисциплины	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в академических часах)				Средства и технологии оценки
		Лекции, час	Практические (семинарские) занятия, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
1.	Введение. Основные понятия. Предприятия сферы сервиса.	4/2			8/25	Конспект, сообщение
2.	Техника и технология сервисной деятельности	4/2		4/4	15/18	Конспект, опрос на лекции, защита

						лабораторных работ
3.	Классификация технических средств предприятия сервиса	4/2		4	8/20	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
4.	Характеристики технических средств предприятия сервиса	4		8/8	12/25	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
5.	Технические средства, используемые в офисах по предоставлению услуг сервиса	4		16	13/25	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
6.	Информационные технические средства	4		8	15/15	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
7.	Сервисные технические средства	4		4	10/25	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Промежуточная аттестация по дисциплине	28/6		44/12	81/153	Экзамен

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

Практические работы планом не предусмотрены.

4.3. Содержание лабораторных работ

№	Наименование лабораторных работ	Объем часов	Наименование темы дисциплины
8 семестр			
1	Лабораторная работа 1. Изучение видов измерений и погрешностей измерительных приборов.	4/4	Техника и технология сервисной деятельности
2	Лабораторная работа 2. Исследование измерительных генераторов и осциллографов).	4	Классификация технических средств предприятия сервиса
3	Лабораторная работа 3. Исследование модуляторов и детекторов ЧМ-сигналов	8/8	Характеристики технических средств

	информационно-измерительных приборов и систем.		предприятия сервиса
4	Лабораторная работа 4. Исследование логического анализатора.	16	Технические средства, используемые в офисах по предоставлению услуг сервиса
5	Лабораторная работа 5. Исследование преобразователей формы сигналов и измерительных преобразователей.	8	Информационные технические средства
6	Лабораторная работа 6. Исследование измерителей спектра сигналов, АЧХ и ФЧХ.	4	Сервисные технические средства
Итого за 8 семестр		44/12	
Итого		44/12	

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Технологическая карта самостоятельной работы студента

Код реализуемой компетенции	Вид деятельности студентов (задания на самостоятельную работу)	Итоговый продукт самостоятельной работы	Средства и технологии оценки	Объем часов
1	2	3	4	5
ПК-7, ПК-8	Выполнение индивидуальных заданий в виде краткого конспекта на заданную тему.	Конспект	Собеседование	35/76
ПК-7, ПК-8	Выполнение индивидуальных заданий в виде реферата и презентации на заданную тему.	Реферат, презентация	Собеседование	46/77
Итого за семестр				81/153
Итого				81/153

Литература:

1. Беккер, В. Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по специальности "Автоматизация технол. процессов и пр-в", направление подгот. "Автоматизир. технологии и пр-ва" / В. Ф. Беккер. - 2-е изд. - Документ HTML. - М. : РИОР [и др.], 2015. - 152 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=404654#none>.

2. Лаврентьев, Б. Ф. Схемотехника электронных средств [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Проектирование и технология электрон. средств" / Б. Ф. Лаврентьев. - М. : Академия, 2010. - 334 с.

3. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению 02.03.02 "Фундам. информатика и информ. технологии" (квалификация (степень) "бакалавр") / О. В. Шишов. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 461 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=757109>.

Темы рефератов (письменных работ, эссе, докладов и т.п.)

1. Общая характеристика оборудования и технических средств, применяемых на предприятиях сервиса компьютерной и микропроцессорной техники, телекоммуникационных и информационных систем (предприятия сервиса электронных систем, ПСЭС).
2. Сигналы измерительной информации.
3. Метрологическое обеспечение компьютерных и телекоммуникационных систем.
4. Основные элементы измерительных приборов.
5. Измерение напряжения и силы тока.
6. Измерительные генераторы и синтезаторы частоты.
7. Исследование формы сигналов и измерение их параметров.
8. Измерение частоты и интервалов времени.
9. Измерение фазового сдвига.
10. Измерение мощности сигналов, шумовых параметров устройств и параметров электромагнитных помех.
11. Спектральный анализ сигналов. Измерение коэффициента гармоник.
12. Измерение параметров и характеристик электрических цепей.
13. Измерение параметров и характеристик СВЧ-устройств.
14. Измерение вероятностных характеристик случайных процессов.
15. Информационно-измерительные приборы и системы.
16. Виртуальные РС-осциллографы и лаборатории.
17. Цифровые микросхемы. Анализ цифровых схем. Измерения в цифровых системах передачи.
18. Измерения в волоконно-оптических линиях связи.
19. Испытания передающих систем.
20. Методы самоконтроля и самотестирования электронных средств.
21. Стандартизация и унификация технических средств, применяемых на предприятиях сервиса компьютерной и микропроцессорной техники, телекоммуникационных и информационных систем.
22. Схемотехника технических средств, применяемых на предприятиях сервиса компьютерной и микропроцессорной техники, телекоммуникационных и информационных систем.
23. Надежность технических средств, применяемых на ПСЭС.
24. Технологическое оборудование и приборы.
25. Программное обеспечение, используемое для диагностики и последующего ремонта электронной техники.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины Инновационные образовательные технологии

Вид образовательных технологий, средств передачи знаний, формирования умений и практического опыта	№ темы / тема лекции	№ практического (семинарского) занятия/наименование темы	№ лабораторной работы / цель
Лекция-дискуссия	-	-	-
Обсуждение проблемной ситуации	-	-	-
Компьютерные симуляции	-	-	-
Деловая (ролевая игра)	-	-	-

Разбор конкретных ситуаций	-	-	1-6
Психологические и иные тренинги	-	-	-
Слайд-лекции	1-7	-	-

В начале семестра студентам необходимо ознакомиться с технологической картой дисциплины, выяснить, какие результаты освоения дисциплины заявлены (знания, умения, практический опыт). Для успешного освоения дисциплины студентам необходимо выполнить задания, предусмотренные рабочей учебной программой дисциплины и пройти контрольные точки в сроки, указанные в технологической карте (раздел 11). От качества и полноты их выполнения будет зависеть уровень сформированности компетенции и оценка текущей успеваемости по дисциплине. По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации, если это предусмотрено технологической картой дисциплины. Списки учебных пособий, научных трудов, которые студентам следует прочесть и законспектировать, темы практических занятий и вопросы к ним, вопросы к экзамену (зачету) и другие необходимые материалы указаны в разработанном для данной дисциплины учебно-методическом комплексе.

Основной формой освоения дисциплины является контактная работа с преподавателем - лекции, практические занятия, лабораторные работы (при наличии в учебном плане), консультации (в том числе индивидуальные), в том числе проводимые с применением дистанционных технологий.

По дисциплине часть тем (разделов) изучается студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предусматривает подготовку к аудиторным занятиям, выполнение заданий (письменных работ, творческих проектов и др.) подготовку к промежуточной аттестации (экзамену (зачету)).

На лекционных и практических (семинарских) занятиях вырабатываются навыки и умения обучающихся по применению полученных знаний в конкретных ситуациях, связанных с будущей профессиональной деятельностью. По окончании изучения дисциплины проводится промежуточная аттестация (экзамен, (зачет)).

Регулярное посещение аудиторных занятий не только способствует успешному овладению знаниями, но и помогает организовать время, т.к. все виды учебных занятий распределены в семестре планомерно, с учетом необходимых временных затрат.

6.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на практических (семинарских) занятиях, лабораторных работах

Практические занятия планом не предусмотрены.

Лабораторные работы

№	Наименование лабораторных работ	Задание по лабораторным работам
1	Лабораторная работа 1. Изучение видов измерений и погрешностей измерительных приборов.	Анализ различных видов погрешностей и методов их измерений. Изучение работы мультиметра. Проведение измерений с помощью мультиметра и определение погрешностей этих измерений.
2	Лабораторная работа 2. Исследование измерительных генераторов и осциллографов).	Изучение принципов работы генератора и осциллографа. Получение практических навыков работы с этими приборами.
3	Лабораторная работа 3. Исследование модуляторов и детекторов ЧМ-сигналов информационно-измерительных	Знакомство с принципами работы модуляторов и детекторов, изучение видов модуляции и способов детектирования

	приборов и систем.	сигналов.
4	Лабораторная работа 4. Исследование логического анализатора.	Знакомство с принципами работы логического анализатора. Изучение кодов.
5	Лабораторная работа 5. Исследование преобразователей формы сигналов и измерительных преобразователей.	Изучение принципов работы преобразователей формы сигналов и измерительных преобразователей. Получение практических навыков по преобразованию сигналов.
6	Лабораторная работа 6. Исследование измерителей спектра сигналов, АЧХ и ФЧХ.	Изучение принципов работы измерителей спектра сигналов, АЧХ и ФЧХ. Построение резонансной цепи, изучение ее АЧХ и ФЧХ. Изучение частотных характеристик последовательного и параллельного колебательных контуров.

Лабораторные работы обеспечивают:

формирование умений и навыков обращения с приборами и другим оборудованием, демонстрацию применения теоретических знаний на практике, закрепление и углубление теоретических знаний, контроль знаний и умений в формулировании выводов, развитие интереса к изучаемой дисциплине.

Применение лабораторных работ позволяет вовлечь в активную работу всех обучающихся группы и сформировать интерес к изучению дисциплины.

Самостоятельный поиск ответов на поставленные вопросы и задачи в ходе лабораторной работы приобретают особую значимость в восприятии, понимании содержания дисциплины.

Изученный на лекциях материал лучше усваивается, лабораторные работы демонстрируют практическое их применение.

6.2. Методические указания для выполнения контрольных работ (письменных работ) (при наличии)

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

6.3. Методические указания для выполнения курсовых работ (проектов)

По дисциплине учебным планом направления предусмотрено выполнение курсового проекта.

Подготовка к выполнению курсового проекта включает в себя изучение теоретического материала, соответствующих заданию тем лабораторных работ, посещение аудиторных занятий и консультаций по курсовому проектированию.

Выполнение курсового проекта по дисциплине «Технические средства предприятий информационного сервиса» имеет целью:

- закрепление и расширение знаний студентов по данной дисциплине;
- освоение методик выбора технических средств и, прежде всего измерительных приборов, а также расчета дополнительного оборудования, используемых при техническом обслуживании, диагностике и ремонте компьютерной и микропроцессорной техники, устройств телекоммуникационных систем, расчета надежности используемых либо проектируемых приборов и устройств;
- развитие навыков самостоятельной работы с научно-технической литературой.

В ходе курсового проектирования по дисциплине студенты осваивают выбор и обоснование технических средств и стандартного оборудования, применяемых на предприятиях по сервису электронной техники, рассчитывают вплоть до радиоэлементов дополнительное, нестандартное оборудование, применяемое при сервисе электронной техники: различные источники испытательных сигналов и устройства питания, рассчитывают показатели надежности каскада, блока или устройства в целом.

Курсовой проект выполняется студентами очной и заочной форм обучения в 8 семестре. Расчет производится в соответствии с индивидуальным техническим заданием либо, по указанию ведущего преподавателя, с типовым заданием, либо темой научно-технического характера. При выполнении курсового проекта студенты выполняют аналитическую часть, в которой рассматривают вопросы выбора и обоснования целесообразности применения различных измерительных приборов и оборудования, необходимых для выполнения сервисного обслуживания определенного электронного устройства, и расчетную часть, в которой, в свою очередь, проводится выбор, обоснование и детальный расчет принципиальных электрических схем источников испытательных сигналов и источников питания. В расчетной части также производится расчет надежности заданного устройства в целом или его части. Кроме того, при выполнении курсового проекта возможно осуществление математического моделирования каскадов дополнительного оборудования либо устройства в целом с помощью ПЭВМ для сравнения рассчитанных параметров и характеристик с полученной моделью.

Примерная тематика:

Тематика курсового проекта по дисциплине «Технические средства предприятий информационного сервиса» в типовом виде формулируется следующим образом: «Выбор технических средств и расчет дополнительного оборудования, необходимых для обслуживания устройства». В каждом индивидуальном задании на выполнение проектирования определено то устройство, для которого необходимо выбирать измерительные приборы и рассчитывать дополнительное оборудование. Такими устройствами могут быть, например, системный блок и монитор ПК, принтеры, сотовый радиотелефон, модем, коммутатор локальной сети и т.п. Модель устройства может быть задана преподавателем-консультантом, либо согласованно выбрана студентом.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (экзамен)

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить уровень сформированности компетенций и результаты освоения дисциплины, представлены следующими компонентами:

Код оцениваемой компетенции (или ее части)	Тип контроля	Вид контроля	Количество элементов
ПК-7, ПК-8	<i>текущий</i>	<i>устный опрос</i>	<i>101-106</i>
ПК-7, ПК-8	<i>промежуточный</i>	<i>тест</i>	<i>1-100</i>

7.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины	Оценочные средства (перечень вопросов, заданий и др.)
Знает:	1. Как иначе называется метод синусоидальной развертки? -: Метод кривых -: Метод эллипса -: Треугольный метод 2. Способность различных систем одновременно

функционировать в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных электромагнитных помех

- : Помехозащищенность
- : Электромагнитная совместимость
- : Электрическая совместимость

3. Помимо стрелового термистора, применяется также:

- : Бусинковый термистор
- : Шариковый термистор
- : Пружинный термистор

4. Основным элементом термопреобразователя является:

- : Блок высокочастотных интегральных термопар
- : Блок высокочастотных дифференциальных термопар
- : Блок высокочастотных мультипликативных термопар

5. Что такое аттенюатор?

- : СВЧ - устройство, у которого выходная мощность в заданное число раз меньше входной мощности
- : СВЧ - устройство, у которого выходная мощность в заданное число раз больше входной мощности
- : ВЧ - устройство, у которого выходная мощность в заданное число раз меньше входной мощности

6. Какое явление используют в предельных аттенюаторах?

- : Затухания Стьюдента электромагнитного поля вдоль волновода
- : Дифференциального затухания электромагнитного поля вдоль волновода
- : Экспоненциального затухания электромагнитного поля вдоль волновода

7. Какой метод основан на преобразовании энергии электромагнитных колебаний, поглощаемых согласованной нагрузкой, в тепловую?

- : Термический
- : Каталитический
- : Калориметрический

8. Согласно какой теореме плотность потока проходящей мощности СВЧ-колебаний в некоторой точке поля определяется векторным произведением электрической и магнитной напряженностей этого поля?

- : Умова
- : Умова – Пойнтинга
- : Холла

9. Как иначе называется пондеромоторный ваттметр?

- : Электромеханический
- : Электрический
- : Механический

10. Действие пондеромоторного ваттметра основано на использовании:

- : Индукции электромагнитных волн
- : Давления электромагнитных волн
- : Напряженности электромагнитных волн

11. Ориентацию в пространстве электрического и магнитного векторов электромагнитной волны, называют

- : Рандомизацией
- : Поляризацией
- : Гальванизацией

12. Как называется устройство, напряжение на выходе которого соответствует максимальному (амплитудному) значению измеряемого напряжения?

- : Потенциометр
- : Амплитудный компенсатор
- : Амплитудный детектор

13. Основные характеристики анализаторов спектра

- : Разрешающая способность, время анализа и погрешности измерения частоты и амплитуды
- : Разрешающая способность, время анализа и погрешности измерения частоты и фазы
- : Разрешающая способность и погрешности измерения частоты и амплитуды

14. В основе измерительной методики аналого-цифрового измерителя нелинейных искажений лежит метод

- : Подавления дополнительных частот исследуемого сигнала
- : Подавления основной частоты исследуемого сигнала
- : Изменения фазы колебаний исследуемого сигнала

15. Простейшими фазовращателями являются

- : Дифференцирующие и интегрирующие RC-цепи
- : Дифференцирующие и интегрирующие LC-цепи
- : Дифференцирующие RC-цепи

16. Кем был предложен метод наименьших квадратов?

- : К. Гауссом
- : А. Лежанром
- : и тем, и другим

17. Как называют отдельные свойства случайной погрешности, которую характеризуют числами?

- : Меандры

- : Моменты
- : Форматы

18. Как называется метод, который обеспечивает измерение фазового сдвига практически в пределах от 0 до 360°?

- : Круговой метод
- : Метод эллипса
- : Метод сдвига

19. Совокупность свойств, обуславливающих получение результатов измерений с требуемыми точностными характеристиками, в необходимом виде и установленные сроки, называют

- : Поверкой измерений
- : Качеством измерений
- : Эталоном измерений

20. Метод, при котором действие измеряемой величины полностью уравнивается образцовой, называется

- : Методом сравнения
- : Интегральным методом
- : Нулевым методом

21. Измерения какой-либо физической величины, выполненные одним экспериментатором, одинаковыми по точности средствами измерений и в одних и тех же условиях, называются

- : Равноточными
- : Дифференциальными
- : Прецезионными

22. Документированная совокупность операций и правил, выполнение которых обеспечивает получение результатов измерений с гарантированной точностью в соответствии с принятой методикой

- : Эталон измерений
- : Правила измерений
- : Методики выполнения измерений

23. Какие средства измерений предназначены для реализации отдельных операций прямого измерения?

- : Основные
- : Вспомогательные
- : Элементарные

24. Средство измерения, воспроизводящее физическую величину заданного размера, называется

- : Мерой
- : Эталоном
- : Моделью

25. Средство измерений, вырабатывающее сигнал измерительной информации в форме, удобной для

передачи, преобразования, обработки и хранения, но не поддающейся непосредственному восприятию исследователя

- : Измерительный преобразователь
- : Компаратор
- : Рефлектор

26. Осциллограф, который предназначен для исследования быстропротекающих процессов (нано- и пикосекундной длительности), называется

- : Стробоскопический
- : Скоростной
- : Специальный

27. Развертка, при которой генератор развертки автоматически запускается и при отсутствии сигнала запуска на его входе, называется

- : Автоколебательной
- : Ждущей
- : Автоматической

28. Совокупность функционально объединенных мер, измерительных приборов, измерительных преобразователей, компьютеров, размещенных в разных точках контролируемого объекта с целью измерений физических величин, свойственных этому объекту, называется

- : Измерительной моделью
- : Измерительной системой
- : Измерительным комплексом

29. Зрительная иллюзия, возникающая из-за инерции зрения человека в случаях, когда наблюдение какого-либо предмета или картины осуществляется не непрерывно, а в течение отдельных периодически следующих один за другим интервалов времени

- : Флуктуационный эффект
- : Рефлекторный эффект
- : Стробоскопический эффект

30. Какой эталон обеспечивает воспроизведение единицы физической величины с наивысшей в стране точностью?

- : Специальный
- : Основной
- : Первичный

31. Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах и они обеспечиваются с помощью единообразных средств измерений, а погрешности измерений известны с заданной вероятностью, называется

- : Единством измерений
- : Комплексностью измерений
- : Международностью измерений

32. Поверочная схема, которая распространяется на средства измерений данной физической величины, подлежащие поверке в отдельном органе метрологической службы, называется

- : Местной
- : Ведомственной
- : Локальной

33. Система, в которой измерительный механизм состоит из проволочной рамки с протекающим в ней током, помещенной в поле постоянного магнита (магнитопровод)

- : Магнитоэлектрическая
- : Электромагнитная
- : Ферромагнитная

34. Способность различных систем одновременно функционировать в реальных условиях эксплуатации с требуемым качеством при воздействии на них непреднамеренных электромагнитных помех

- : Помехозащищенность
- : Электромагнитная совместимость
- : Электрическая совместимость

35. Проверка возможности обеспечить требуемую точность измерений, проводимых в заданных условиях выбранным методом с помощью конкретных средств измерений, носит название

- : Апостериорного оценивания
- : Априорного оценивания
- : Прогностического оценивания

36. Отклонение результата измерения от истинного значения, это

- : Абсолютная погрешность
- : Приведенная погрешность
- : Относительная погрешность

37. Погрешности, существенно превышающие ожидаемые при данных условиях измерения

- : Случайные
- : Грубые
- : Вероятные

38. Проволочный или пленочный терморезистор с положительной температурной характеристикой, помещенный в стеклянный (вакуумный или наполненный инертным газом) баллон, это

- : Барометр
- : Резонатор
- : Болومتر

39. Обобщенная характеристика средства измерения, определяемая пределами допускаемых основных и

дополнительных погрешностей

- : Классом точности
- : Критерием точности
- : Показателем точности

40. Как иначе называется закон Симпсона?

- : Треугольный закон распределения
- : Прямоугольный закон распределения
- : Квадратурный закон распределения

41. Что представляет собой среднеквадратическое отклонение?

- : Корень третьей степени из дисперсии
- : Квадрат дисперсии
- : Квадратный корень из дисперсии

42. Какой метод основан на принципе формального перевода систематических погрешностей в случайные?

- : Симплекс-метод
- : Метод рандомизации
- : Метод формализации

43. Что такое гетеродин?

- : Эталонный генератор
- : Индикатор
- : Разновидность терморезистора

44. Что такое нониус?

- : Предел измерений
- : Указатель прибора в виде дополнительной шкалы
- : Резонатор

45. Методы измерений подразделяются на метод непосредственной оценки и метод

- : Замещения
- : Сравнения
- : Нулевой

46. Измерения какой-либо физической величины, выполненные одним экспериментатором, одинаковыми по точности средствами измерений и в одних и тех же условиях?

- : Среднеточные
- : Равноточные
- : Прецизионные

47. К какому диапазону частот относятся низкие частоты?

- : 3...30 кГц
- : 30...300 кГц
- : 300...3000 кГц

48. Наибольшее мгновенное значение напряжения (относительно оси времени) за интервал наблюдения

называется

- : Амплитудой
- : Периодом
- : Фазой

49. Как называется прибор, в основе работы которого лежит метод сравнения?

- : Мультиметр
- : Компенсатор
- : Гальванометр

50. Какой блок содержится во всех структурных схемах аналоговых электронных вольтметров?

- : Усилитель постоянного тока
- : Усилитель переменного тока
- : Магнитоэлектрическая система

51. Измерительный генератор гармонических колебаний состоит из:

- : Нелинейного усилителя, цепи положительной обратной связи и источника питания постоянного тока
- : Нелинейного усилителя, цепи отрицательной обратной связи и источника питания постоянного тока
- : Нелинейного усилителя, цепи положительной обратной связи и источника питания переменного тока

52. Эффект, возникающий при механическом сжатии или растяжении кварцевой пластинки и сопровождающийся появлением на ее противоположных гранях электрических зарядов:

- : Кварцэффект
- : Пьезоэффект
- : Эффект резонатора

53. Какой из узлов не входит в структурную схему генератора звуковых частот?

- : Усилитель мощности
- : Усилитель постоянного тока
- : Задающий генератор
- : Цифровой вольтметр

54. Какова функция стробоскопических осциллографов?

- : Исследование быстропротекающих процессов (нано- и пикосекундной длительности)
- : Наблюдение и анализ повторяющихся кратковременных и высокочастотных процессов, а также СВЧ- колебаний
- : Сохранение и воспроизведение изображения сигнала в течение длительного времени после исчезновения его на входе

55. Какой из блоков не входит в структурную схему универсального осциллографа?

- : Канал вертикального отклонения луча
- : Канал горизонтального отклонения луча
- : Канал управления яркостью (модуляции луча)
- : Источник питания
- : Контроллер

56. Что такое однократная развертка в универсальном осциллографе?

- : Развертка, при которой генератор развертки автоматически запускается и при отсутствии сигнала запуска на его входе
- : Развертка, при которой генератор развертки запускают только с помощью импульса запуска
- : Развертка, при которой генератор развертки каждый раз запускается вручную один раз с последующей блокировкой

57. Что такое гетеродин?

- : Маломощный вспомогательный генератор электрических колебаний высокой частоты
- : Ключевой элемент преобразователей частоты, служащий для перемножения (сложения) сигналов
- : Автогенератор электромагнитных колебаний с колебательной системой, в состав которой входит кварцевый резонатор

58. Как называется устройство автоматики, преобразовательной и измерительной техники, служащее для изменения фазы электромагнитных колебаний?

- : Фазометр
- : Фазовращатель
- : Гетеродин

59. К осциллографическому методу измерения фазового сдвига относится:

- : Метод отклонения
- : Метод ждущей развертки
- : Метод линейной развертки

60. Какого вида измерительных преобразователей не существует?

- : Генераторные
- : Пьезоэффектные
- : Параметрические

61. Чем фактически является детектор?

- : Промежуточным преобразователем
- : Первичным преобразователем
- : Передающим преобразователем

62. Как называет тип погрешностей, причинами которых служат внутренние шумы элементов

электронных схем?

- : Систематические
- : Динамические
- : Случайные

63. На какие измерители подразделяют средства измерения мощности СВЧ?

- : Поглощаемой и отражаемой мощностей
- : Проходящей и общей мощностей
- : Поглощаемой и проходящей мощностей

64. Устройство, изменяющее параметры несущего сигнала в соответствии с изменениями передаваемого (информационного) сигнала - это

- : Смеситель
- : Модулятор
- : Инвертор

65. В чем отличие модуляции и манипуляции?

- : Модуляция относится к преобразованиям амплитуды/фазы/частоты сигнала, а манипуляция - к совместному преобразованию амплитуды и фазы сигнала
- : Определение модуляции относится к аналоговым сигналам, а манипуляции к цифровым
- : Различий фактически нет

66. Как называется электронный узел устройств, отделяющий полезный (модулирующий) сигнал от несущей составляющей?

- : Датчик
- : Детектор
- : Манипулятор

67. В чем достоинство потенциального кода 2B1Q?

- : Обладает хорошими синхронизирующими свойствами при передаче серий единиц и сравнительно прост в реализации
- : Сигнальная скорость у этого метода в два раза ниже, чем у кодов NRZ и AMI, а спектр сигнала в два раза уже. Следовательно, с помощью этого кода можно по одной и той же линии передавать данные в два раза быстрее
- : Простота реализации и хорошая распознаваемость ошибок благодаря наличию двух резко отличающихся потенциалов

68. Какой из видов датчиков не относится к генераторным?

- : Пьезоэлектрический
- : Гальванический
- : Индуктивный

69. Какой из видов датчиков не относится к параметрическим?

- : Емкостный
- : Пьезоэлектрический
- : Потенциометрический

70. Для чего используется логический анализатор?

- : Для измерения мощности сигнала на различных частотах и оценивания его частотного спектра
- : Для анализа цифровых сигналов, передающихся по последовательным и параллельным шинам
- : Для анализа функционирования логических элементов электрической схемы

71. Как называется совокупность технических средств, предназначенных для передачи информации, включая источник сообщений и получателя сообщений?

- : Канал связи
- : Система связи
- : Среда связи

72. Для чего предназначены телеметрические системы связи?

- : Для передачи измерительной информации
- : Для передачи изображений
- : Для передачи команд управления

73. Какое устройство служит для преобразования первичного сигнала в радиосигнал?

- : Кодер
- : Смеситель
- : Модулятор

74. Как классифицируют анализаторы спектра сигналов?

- : По способу анализа и диапазону частот
- : По времени анализа и диапазону частот
- : По уровню чувствительности и разрешающей способности

75. По способу анализа анализаторы спектра сигналов подразделяют на:

- : Последовательные, параллельные и смешанные
- : Аналоговые, цифровые и аналого-цифровые
- : Рекурсивные и нерекурсивные

76. Что представляют собой аддитивные электромагнитные помехи?

- : Помехи, представляющие собой коэффициент передачи канала связи («сомножитель»)
- : Помехи, суммирующиеся с сигналами
- : Электромагнитные помехи в полосе радиочастот

77. На чем основан принцип действия ваттметров?

- : На реализации операции прямого перемножения
- : На реализации операции косвенного перемножения

	<p>-: На реализации операции суммирования</p> <p>78. Какой эталон обеспечивает воспроизведение единицы физической величины с наивысшей в стране точностью?</p> <p>-: Специальный -: Основной -: Первичный</p> <p>79. Состояние измерений, при котором их результаты выражены в узаконенных единицах и они обеспечиваются с помощью единообразных средств измерений, а погрешности измерений известны с заданной вероятностью, называется</p> <p>-: Единством измерений -: Комплексностью измерений -: Международностью измерений</p> <p>80. Поверочная схема, которая распространяется на средства измерений данной физической величины, подлежащие поверке в отдельном органе метрологической службы, называется</p> <p>-: Местной -: Ведомственной -: Локальной</p> <p>81. Система, в которой измерительный механизм состоит из проволочной рамки с протекающим в ней током, помещенной в поле постоянного магнита (магнитопровод)</p> <p>-: Магнитоэлектрическая -: Электромагнитная -: Ферромагнитная</p>
<p>Умеет:</p>	<p>82. Сопротивление термисторов с повышением температуры:</p> <p>-: Не меняется -: Увеличивается -: Уменьшается</p> <p>83. Какой метод чаще применяют для исследования спектров одиночных импульсных сигналов?</p> <p>-: Метод последовательного анализа -: Метод параллельного анализа -: Метод параллельного синтеза</p> <p>84. Статическая разрешающая способность анализатора спектра зависит от</p> <p>-: Ширины полосы пропускания усилителя промежуточной частоты -: Скорости перестройки частоты генератора качающейся частоты -: От обоих этих параметров</p> <p>85. Главной особенностью какого измерения является, то, что распределения случайных</p>

составляющих неизвестны и представление о них формируют лишь на основе ограниченной информации?

- : Прямого
- : Вероятностного
- : Однократного

86. Какой закон распределения применяют при следующих предположениях:

- погрешность может принимать непрерывный ряд значений в интервале $\pm\infty$
 - при выполнении значительного числа наблюдений большие погрешности Δ появляются реже, чем малые, а частота появления погрешностей, идентичных по абсолютной величине и противоположных по знаку, одинакова
- : Закон распределения Стьюдента
 - : Нормальный закон распределения
 - : Равномерный закон распределения

87. Каким законом распределения случайной погрешности Δ называют функцию $F(\Delta\sigma)$ выражающую вероятность P того, что случайная погрешность находится в интервале от $-\infty$ до некоторого значения, меньшего граничного $\Delta\sigma$?

- : Дифференциальным
- : Интегральным
- : Нормальным

88. Техническое средство, предназначенное для измерений, имеющее нормированные метрологические характеристики, воспроизводящее и (или) хранящее единицу физической величины, размер которой принимается неизменным в течение известного интервала времени

- : Эталон
- : Средство измерений
- : Измерительный прибор

89. Зависимость, определяющая соотношение между сигналами на выходе и входе средства измерений статическом режиме, называется

- : Чувствительность по измеряемому параметру
- : Градуировочная характеристика
- : Характеристика измерения

90. Какую величину определяют работой, совершаемой источником электромагнитного поля в единицу времени?

- : Энергию
- : Электрическую мощность
- : Индукцию

91. Среднее арифметическое абсолютных мгновенных значений напряжения за период определяет

- : Среднее значение напряжения
- : Среднее квадратическое значение напряжения
- : Средневыпрямленное напряжение

92. С помощью каких преобразователей можно обеспечить прямое перемножение напряжений или токов?

- : Преобразователей Гибсона
- : Преобразователей Максвелла
- : Преобразователей Холла

93. Роль первичного источника гармонических колебаний исполняет

- : Первичный генератор
- : Задающий генератор
- : Входной генератор

94. Как называют технические средства, использующие метод сравнения?

- : Компенсаторы потенциометры
- : Компараторы
- : Устройства сличения

95. Принцип действия какого измерительного прибора основан на том, что угол поворота рамки (со стрелкой) измерительного механизма пропорционален произведению токов, умноженному на косинус угла между ними?

- : Вольтметр
- : Ваттметр
- : Резистор

96. Методы измерения мощности каких колебаний фактически основаны на эквивалентном преобразовании энергии исходных электромагнитных колебаний в другой вид энергии, удобный для измерения?

- : ВЧ-колебаний
- : НЧ-колебаний
- : СВЧ-колебаний

97. Для чего предназначен метод Стьюдента?

- : Для оценки погрешности результата многократных прямых измерений
- : Для оценки погрешности результата многократных косвенных измерений
- : Для оценки и определения систематических погрешностей

98. В чем особенность кодирования NRZ?

- : Каждый бит передается 3-мя уровнями напряжения
- : Биты 0 представляются значением U (В)
- : Каждый такт кода делится на две части.

Информация кодируется перепадами потенциала в

	<p>середине каждого такта -: биты 1 представляются нулевым напряжением (0 В)</p> <p>99. Как называется вид кодирования, в котором биты 0 представляются нулевым напряжением (0 В); а биты 1 представляются поочередно значениями -U или -U (В)? -: 2B1Q -: AMI -: NRZ</p> <p>100. Сопротивление болометров с повышением температуры: -: Не меняется -: Увеличивается -: Уменьшается</p>
Имеет практический опыт:	<p>Выполнение лабораторных работ:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная работа 1. Изучение видов измерений и погрешностей измерительных приборов. 2. Лабораторная работа 2. Исследование измерительных генераторов и осциллографов). 3. Лабораторная работа 3. Исследование модуляторов и детекторов ЧМ-сигналов информационно-измерительных приборов и систем. 4. Лабораторная работа 4. Исследование логического анализатора. 5. Лабораторная работа 5. Исследование преобразователей формы сигналов и измерительных преобразователей. 6. Лабораторная работа 6. Исследование измерителей спектра сигналов, АЧХ и ФЧХ.

7.2. Методические рекомендации к определению процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Рабочая учебная программа дисциплины содержит следующие структурные элементы:

- перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины в процессе освоения образовательной программы;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе освоения образовательной программы (далее—задания). Задания по каждой компетенции, как правило, не должны повторяться.

Требования по формированию задания на оценку ЗНАНИЙ:

- обучающийся должен воспроизводить и объяснять учебный материал с требуемой степенью научной точности и полноты;
- применяются средства оценивания компетенций: тестирование, вопросы по основным понятиям дисциплины и т.п.

Требования по формированию задания на оценку УМЕНИЙ:

- обучающийся должен решать типовые задачи (выполнять задания) на основе воспроизведения стандартных алгоритмов решения;
- применяются следующие средства оценивания компетенций: простые ситуационные задачи (задания) с коротким ответом или простым действием, упражнения, задания на соответствие или на установление правильной последовательности, эссе и другое.

Требования по формированию задания на оценку навыков и (или) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:

- обучающийся должен решать усложненные задачи (выполнять задания) на основе приобретенных знаний, умений и навыков, с их применением в определенных ситуациях;
- применяются средства оценивания компетенций: задания требующие многошаговых решений как в известной, так и в нестандартной ситуациях, задания, требующие поэтапного решения и развернутого ответа, ситуационные задачи, проектная деятельность, задания расчетно-графического типа. Средства оценивания компетенций выбираются в соответствии с заявленными результатами обучения по дисциплине.

Процедура выставления оценки доводится до сведения обучающихся в течение месяца с начала изучения дисциплины путем ознакомления их с технологической картой дисциплины, которая является неотъемлемой частью рабочей учебной программы по дисциплине.

В результате оценивания компетенций по дисциплине студенту начисляются баллы по шкале, указанной в рабочей учебной программе по дисциплине.

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Успешность усвоения дисциплины характеризуется качественной оценкой на основе листа оценки сформированности компетенций, который является приложением к зачетно-экзаменационной ведомости при проведении промежуточной аттестации по дисциплине.

Критерии оценивания компетенций

Компетенция считается сформированной, 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 компетенции.

Компетенция считается сформированной, 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 компетенции.

Компетенция считается несформированной, если студент при выполнении заданий не демонстрирует знаний учебного материала, допускает ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, не демонстрирует необходимых умений, доля невыполненных заданий, предусмотренных рабочей учебной программой составляет 55 %, качество выполненных заданий не соответствует установленным требованиям, качество их выполнения оценено числом баллов ниже 61, что соответствует *допороговому уровню*.

Шкала оценки уровня освоения дисциплины

Качественная оценка может быть выражена: в процентном отношении качества усвоения дисциплины, которая соответствует баллам, и переводится в уровневую шкалу и оценки «отлично» / 5, «хорошо» / 4, «удовлетворительно» / 3, «неудовлетворительно» / 2, «зачтено», «не зачтено». Преподаватель ведет письменный учет текущей успеваемости студента в соответствии с технологической картой по дисциплине.

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности компетенций

Шкалы оценки уровня сформированности компетенции (й)		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
<i>Уровневая шкала оценки компетенций</i>	<i>100 бальная шкала, %</i>	<i>100 бальная шкала, %</i>	<i>5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл</i>	<i>недифференцированная оценка</i>
допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	Не зачтено
пороговый	61-85,9	70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено
повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины*****Списки основной литературы***

1. Беккер, В. Ф. Технические средства автоматизации. Интерфейсные устройства и микропроцессорные средства [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по специальности "Автоматизация технол. процессов и пр-в", направление подгот. "Автоматизир. технологии и пр-ва" / В. Ф. Беккер. - 2-е изд. - Документ HTML. - М. : РИОР [и др.], 2015. - 152 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=404654#none>.

2. Вдовенко, Л. А. Информационная система предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по экон. направлениям подгот. / Л. А. Вдовенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : Вузов. учеб. [и др.], 2014. - 301 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=501089#>.

3. Шишов, О. В. Современные технологии и технические средства информатизации [Электронный ресурс] : учеб. для вузов по направлению 02.03.02 "Фундам. информатика и информ. технологии" (квалификация (степень) "бакалавр") / О. В. Шишов. - Документ Bookread2. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 461 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=757109>.

Списки дополнительной литературы

4. Болгов, И. В. Инфраструктура предприятий сервиса [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Сервис" / И. В. Болгов, А. П. Агарков. - М. : Академия, 2008. - 284 с.

5. Вдовенко, Л. А. Информационная система предприятия [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов по экон. направлениям подгот. / Л. А. Вдовенко. - 2-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : Вузов. учеб. [и др.], 2014. - 301 с. : ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=501089#>.

6. Горнец, Н. Н. ЭВМ и периферийные устройства. Устройства ввода-вывода [Текст] : учеб. для вузов по направлению "Информатика и вычисл. техника" / Н. Н. Горнец, А. Г. Роцин. - М. : Академия, 2013. - 224 с. : ил.

7. Корнеев, И. К. Технические средства управления [Электронный ресурс] : учебник : учеб.-справ. пособие для вузов по специальности "Документоведение и документац. обеспечение упр." / И. К. Корнеев, Г. Н. Ксандопуло. - Документ HTML. - М. : ИНФРА-М, 2010. - 199 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=187114#none>.

8. Лаврентьев, Б. Ф. Схемотехника электронных средств [Текст] : учеб. пособие для вузов по направлению "Проектирование и технология электрон. средств" / Б. Ф. Лаврентьев. - М. : Академия, 2010. - 334 с.

8.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины
Интернет-ресурсы

1. ИНТУИТ. Национальный Открытый Университет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.intuit.ru/>. – Загл. с экрана.
2. Образовательные ресурсы Интернета. Информатика [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.alleng.ru/edu/comp.htm>. - Загл. с экрана.
3. Электронная библиотека. Техническая литература [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://techliter.ru/>. – Загл. с экрана.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/>. - Загл. с экрана.
5. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Краткая характеристика применяемого программного обеспечения

№ п/п	Программный продукт	Характеристика	Назначение при освоении дисциплины
1	Пакет Microsoft Office	Офисный пакет приложений, созданных корпорацией Microsoft для операционных систем Microsoft Windows, Windows Phone, Android, OS X, iOS. В состав этого пакета входит программное обеспечение для работы с различными типами документов: текстами, электронными таблицами, базами данных и др.	Выполнение и оформление отчетов по лабораторным работам
2	Electronics Workbench (Multisim)	Программа конструирования электронных схем, характеризуется сочетанием профессиональных возможностей и простоты, расширяемостью функций от простой настольной системы до сетевой корпоративной системы.	Выполнение лабораторных работ

10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения занятий лекционного типа используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации.

Для проведения лабораторных работ используются учебные аудитории, оснащенные персональными компьютерами с операционной системой Microsoft Windows, пакетом MS Office, ПО Electronics Workbench (Multisim).

Для текущего контроля и промежуточной аттестации используются специальные помещения - учебные аудитории, укомплектованные специализированной мебелью, и (или)

компьютерные классы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для самостоятельной работы обучающихся используются специальные помещения - учебные аудитории для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

11. Примерная технологическая карта дисциплины «Технические средства предприятий информационного сервиса»

Факультет ИТС

кафедра «Информационный и электронный сервис»

преподаватели Воловач В.И., Васильева А.С.

направления подготовки 43.03.01 «Сервис», 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

№	Виды контрольных точек	Кол-во контр. точек	Кол-во баллов за 1 контр. точку	График прохождения контрольных точек																зач. недел я
				Сентябрь (февраль)				Октябрь (март)				Ноябрь (апрель)				Декабрь (май)				
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	Обязательные:																			
1.1	защита лабораторных работ	6	4			+		+		+		+		+		+				
1.2	посещение аудиторных (лекционных) занятий	6	2				+		+		+		+		+		+			
1.3	промежуточное тестирование	1	10										+							
1.4	итоговое тестирование	1	14															+		
2	Творческий рейтинг:																			
2.1	выполнение и защита лабораторных работы с элементами исследования	1	10								+									
2.2	подготовка к участию в студенческой конференции	1	20											+						
2.3	подготовка докладов, рефератов, сообщений	1	10									+								
	Зачет / экзамен																			Экзам ен

