

Документ подписан простотой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
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 ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.2 «ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ СЕРВИСА ЭЛЕКТРОННОЙ ТЕХНИКИ»

Направление подготовки:

11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Направленность (профиль) программы бакалавриата:
«Системы мобильной связи»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Технические средства предприятий сервиса электронной техники» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утверждённым приказом Минобрнауки РФ от 19.09.2017 №930 (Зарегистрирован в Минюсте России 12.10.2017 N48530).

Разработчик РПД:

д.т.н., профессор
(учёная степень, учёное звание)

_____ (подпись)

В.И. Воловач
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Директор научной библиотеки

_____ (подпись)

В.Н. Еремина
(ФИО)

Начальник управления по информатизации

_____ (подпись)

К.И. Павелкина
(ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » 05 20 19 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой,

д.т.н., профессор
(уч. степень, уч. звание)

_____ (подпись)

В.И. Воловач
(ФИО)

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического отдела

_____ (подпись)

Н.М. Шемендюк
(ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета Протокол № 7 от 26.06.2019 г.

Срок действия рабочей программы дисциплины до 26.06.2024 г.

АННОТАЦИЯ

Б1.В.ДВ.03.2 «Технические средства предприятий сервиса электронной техники»

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата и является элективной дисциплиной, углубляющей освоение профиля (Дисциплины по выбору)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1. Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	ИПК-1.4. Осуществляет сбор исходных данных, необходимых для разработки проектной документации	Знает: принципы построения и проектирования функциональных узлов цифровой техники и их практической реализации Умеет: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования Владеет: навыками сбор исходных данных, необходимых для разработки проектной документации	06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)

Краткое содержание дисциплины:

Краткое содержание дисциплины:

Основные понятия. Предприятия сферы сервиса.

Техника и технология сервисной деятельности.

Классификация технических средств предприятия сервиса.

Характеристики технических средств предприятия сервиса.

Технические средства, используемые в офисах по предоставлению услуг сервиса.

Информационные технические средства.

Сервисные технические средства.

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
06 Связь, информационные и коммуникационные технологии	проектный	Предпроектная подготовка и разработка системного проекта объекта (системы) связи, телекоммуникационной системы Разработка технического и рабочего проекта объекта (системы) связи, телекоммуникационной системы Проектирование систем станций подвижной радиосвязи Проектирование транспортной сети подвижной радиосвязи Развитие сетей радиодоступа

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)	ОТФ. А Проектирование объектов и систем связи, телекоммуникационных систем, уровень квалификации - 6	A/01.6 Предпроектная подготовка и разработка системного проекта объекта (системы) связи, телекоммуникационной системы A/02.6 Разработка технического и рабочего проекта объекта (системы) связи, телекоммуникационной системы

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-1. Способен проводить расчеты по проекту сетей, сооружений и средств инфокоммуникаций в соответствии с техническим заданием с использованием как стандартных методов, приемов и средств автоматизации проектирования, так и самостоятельно создаваемых оригинальных программ	ИПК-1.4. Осуществляет сбор исходных данных, необходимых для разработки проектной документации	Знает: принципы построения и проектирования функциональных узлов цифровой техники и их практической реализации Умеет: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования Владеет: навыками сбор исходных данных, необходимых для разработки проектной документации	06.007 Инженер-проектировщик в области связи (телекоммуникаций)

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1. Дисциплины (модули) программы бакалавриата (Модуль дисциплин по выбору, углубляющих освоение профиля (элективные дисциплины): Дисциплины по выбору). Освоение дисциплины осуществляется в семестре (очная форма обучения), 7 семестре (заочная форма обучения).

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

Архитектура и устройства компьютерной техники

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

Радиопередающие и радиоприемные устройства СМС

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 216 часов. Их распределение по видам работ представлено в таблице:

Виды занятий	очная форма обучения	заочная форма обучения
Итого часов	216 ч.	216 ч.
Зачетных единиц	63.е.	63.е.
Лекции (час)	28	8
Практические (семинарские) занятия (час)	-	-
Лабораторные работы (час)	44	12
Самостоятельная работа (час)	117	187
Курсовой проект (работа) (+,-)	+	+
Контрольная работа (+,-)	-	-
Экзамен, семестр /час.	6/27	7/9
Зачет, семестр	-	-
Контрольная работа, семестр	-	-

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

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов очной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
бсеместр						
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 1. Введение. Основные понятия. Предприятия сферы сервиса	4			16	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 2 Техника и технология сервисной деятельности	4		4	17	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №1. Изучение видов измерений и погрешностей измерительных приборов.					
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 3 Классификация технических средств предприятия сервиса	4		4	17	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №2. Исследование измерительных генераторов и осциллографов).					
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 4 Характеристики технических средств предприятия сервиса	4		8	17	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №3. Исследование модуляторов и детекторов ЧМ-сигналов информационно-измерительных приборов и систем.					
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 5 Технические средства, используемые в офисах по предоставлению услуг сервиса	4		16	17	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №4. Исследование логического анализатора.					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 6 Информационные технические средства	4		8	17	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №5. Исследование преобразователей формы сигналов и измерительных преобразователей.					
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 7 Сервисные технические средства	4		4	16	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №6. Исследование измерителей спектра сигналов, АЧХ и ФЧХ.					
ИТОГО за 6 семестр		28		44	117	

Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов очной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
6 семестр				
Отчет по лабораторной работе	допускаются все студенты	2	15	30
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
Решение практических задач.	допускаются все студенты	1	10	10
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	допускаются все студенты	1	10	10
	Итого			100 баллов

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная	недифференцированная оценка

					оценка/балл		
Экзамен (компьютерное тестирование)	допускаются студенты	все	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

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам, для студентов заочной формы обучения

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
бсеместр						
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 1. Введение. Основные понятия. Предприятия сферы сервиса	1			26	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 2 Техника и технология сервисной деятельности	1		6	26	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №1. Изучение видов измерений и погрешностей измерительных приборов.					
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 3 Классификация технических средств предприятия сервиса	1			27	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №2. Исследование измерительных генераторов и осциллографов).					
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 4 Характеристики технических средств предприятия сервиса	1		6	27	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №3. Исследование модуляторов и детекторов ЧМ-сигналов информационно-измерительных приборов и систем.					
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 5 Технические средства, используемые в офисах по предоставлению услуг сервиса	1			27	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №4. Исследование логического анализатора.					

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				
		Лекции, час	Практические работы, час	Лабораторные работы, час	Самостоятельная работа, час	
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 6 Информационные технические средства	1			27	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №5. Исследование преобразователей формы сигналов и измерительных преобразователей.					
ПК-1 ИПК-1.4.	Тема 7 Сервисные технические средства	2			27	Конспект, сообщение, защита лабораторных работ
	Лабораторная работа №6. Исследование измерителей спектра сигналов, АЧХ и ФЧХ.					
ИТОГО за 6 семестр		28		12	187	

Формы и критерии текущего контроля успеваемости (технологическая карта для студентов заочной формы обучения)

Формы текущего контроля	Условия допуска	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр. точку	Макс. возм. кол-во баллов
7 семестр				
Тестирование по темам лекционных занятий	допускаются все студенты	5	10	50
Доклад/сообщение	допускаются все студенты	5	10	50
	Итого			100 баллов

Форма проведения промежуточной аттестации	Условия допуска	Шкалы оценки уровня сформированности результатов обучения		Шкала оценки уровня освоения дисциплины		
		Уровневая шкала оценки компетенций	100 бальная шкала, %	100 бальная шкала, %	5-бальная шкала, дифференцированная оценка/балл	недифференцированная оценка
Экзамен	допускаются все студенты	допороговый	ниже 61	ниже 61	«неудовлетворительно» / 2	не зачтено
		пороговый	61-85,9	61-69,9	«удовлетворительно» / 3	зачтено

(компьютерное тестирование)				70-85,9	«хорошо» / 4	зачтено
		повышенный	86-100	86-100	«отлично» / 5	зачтено

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.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде университета (далее - ЭИОС). В случае проведения части контактной работы по дисциплине в ЭИОС (в соответствии с расписанием учебных занятий), трудоёмкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

При проведении учебных занятий по междисциплинарному курсу 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 учётом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

Преподавание дисциплины ведётся с применением следующих видов образовательных технологий:

- *балльно-рейтинговая технология оценивания;*
- *электронное обучение.*

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.

По итогам текущей успеваемости студенту может быть выставлена оценка по промежуточной аттестации в соответствии за набранными за семестр баллами. 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, чётко 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, чётко 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.

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

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

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на лабораторных работах

Подготовку к каждой лабораторной работе студент должен начать с ознакомления с планом занятия, который отражает содержание предложенной темы. Каждая выполненная работа с оформленным отчетом по ней подлежит защите преподавателю.

При оценивании лабораторных работ учитывается следующее:

- качество выполнения экспериментально-практической части работы и степень соответствия результатов работы заданным требованиям;
- качество оформления отчета по работе;
- качество устных ответов на контрольные вопросы при защите работы.

4.4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа

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.

4.5. 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.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры,

обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде университета (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

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

4.6. Методические указания для выполнения курсового проекта

Выполнение курсового проекта/ работы способствует лучшему освоению обучающимися учебного материала, формирует практический опыт и умения по изучаемой дисциплине, способствует формированию у обучающихся готовности к самостоятельной профессиональной деятельности, является этапом к выполнению выпускной квалификационной работы.

Примерная тематика курсовых проектов

Тему курсового проекта студент может выбрать из предлагаемого кафедрой перечня тем. При выборе темы проекта следует стремиться к преемственности ее с темой будущей дипломной работы.

Содержание курсового проекта должно демонстрировать знакомство студента с основной литературой по теме проекта, умение выявить задачу исследования и определить методы ее решения, умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов, владение необходимой терминологией и понятиями, приемлемый уровень языковой грамотности и владение стилем научного изложения.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Основная 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. 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>.

Дополнительная литература:

1. Болгов, И. В. Инфраструктура предприятий сервиса [Текст] : учеб. для вузов по специальности "Сервис" / И. В. Болгов, А. П. Агарков. - М. : Академия, 2008. - 284 с.
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. Дрейзин, В. Э. Управление качеством электронных средств [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальностям "Проектирование и технология радиоэлектрон. средств", "Проектирование и технология электронно-вычисл. средств" / В. Э. Дрейзин, А. В. Кочура. - М. : Академия, 2010. - 285 с.
4. Селиванова, З. М. Технология радиоэлектронных средств [Текст] : учеб. пособие по направлениям 551100 и 210200 (Проектирование и технология электрон. средств), по специальностям 200800 (Проектирование и технология радиоэлектрон. средств) и 220500 (Проектирование и технология электрон.-вычисл. средств) / З. М. Селиванова. - Ростов н/Д. : Феникс, 2014. - 79 с.

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

1. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 - . - URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 20.05.2019). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст: электронный.
2. ГАРАНТ.RU :информ. – правовой портал : [сайт] / ООО «НПП «ГАРАНТ-СЕРВИС». – Москва, 1990 - . - URL: <http://www.garant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.
3. КонсультантПлюс : справочная правовая система : сайт / ЗАО «КонсультантПлюс». – Москва, 1992 - . - URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Текст : электронный.
4. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса : сайт / ФГБОУ ВО «ПВГУС». – Тольятти, 2010 - . - URL. :<http://elib.tolgas.ru> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

5. Электронно-библиотечная система Znanium.com : сайт / ООО "ЗНАНИУМ". – Москва, 2011 - . - URL: <https://znanium.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

6. Электронно-библиотечная система Лань : сайт / ООО "ЭБС ЛАНЬ". - Москва, 2011 - . - URL: <https://e.lanbook.com/> (дата обращения 20.05.2019). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст : электронный.

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.	MicrosoftWindows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	MicrosoftOffice	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Electronics Workbench	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)

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

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

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 (*при наличии в учебном плане*). 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).

Практическая работы (*при наличии в учебном плане*). Для проведения лабораторных работ используется учебная аудитория, оснащенная следующим оборудованием: персональными компьютерами и доступом к сети Интернет.

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.tolgas.ru/> из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне ее.

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. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе текущего контроля успеваемости

8.1.1. Типовые задания для лабораторных работ

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.

Лабораторная работа №2. «Исследование измерительных генераторов и осциллографов». Изучение принципов работы генератора и осциллографа. Получение практических навыков работы с этими приборами.

Лабораторная работа №3. «Исследование модуляторов и детекторов ЧМ-сигналов информационно-измерительных приборов и систем». Знакомство с принципами работы модуляторов и детекторов, изучение видов модуляции и способов детектирования сигналов.

Лабораторная работа №4. «Исследование логического анализатора». Знакомство с принципами работы логического анализатора. Изучение кодов.

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.

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.

8.1.2. Типовые вопросы для устного (письменного) опроса

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.

8.1.3. Примерный перечень тестовых заданий

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 стрелкового термистора, применяется также:

- : Бусиновый 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 Стюдента 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

8.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации

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

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

Примерный перечень вопросов и заданий для подготовки к экзамену

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:

- : Кварцевый эффект
- : 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 быстротекущих 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 называется 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
- : На реализации операции суммирования

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

- : Специальный
- : Основной
- : Первичный

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

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

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

- : Местной
- : Ведомственной
- : Локальной

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

- : Магнитоэлектрическая
- : Электромагнитная
- : Ферромагнитная

Регламент проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования

Кол-во заданий в банке вопросов	Кол-во заданий, предъявляемых студенту	Время на тестирование, мин.
<i>не менее 60</i>	30	30

Полный фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации в форме компьютерного тестирования размещён в банке вопросов данного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>.

В ходе подготовки к промежуточной аттестации обучающимся предоставляется возможность пройти тест самопроверки. Тест для самопроверки по дисциплине размещен в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/> в свободном для студентов доступе.