

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна

Должность: Ректор

Дата подписания: 27.05.2022 08:24:14

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

Б.1.В.09 «УСТРОЙСТВА ГЕНЕРИРОВАНИЯ, ПРИЁМА И ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ»

Направление подготовки:

11.03.01 «Радиотехника»

Направленность (профиль) программы бакалавриата:

«Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Тольятти 2019 г.

Рабочая учебная программа дисциплины «Устройства генерирования, приёма и обработки сигналов» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 931 (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 12 октября 2017г. регистрационный № 48534).

Составители:

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

В.И. Воловач
(ФИО)

РПД утверждена на заседании кафедры «Информационный и электронный сервис»

« 27 » 05 20 19 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой, д.т.н., профессор В.И. Воловач
(уч.степень, уч.звание) (ФИО)

Рабочая программа дисциплины утверждена в составе основной профессиональной образовательной программы решением Учёного совета Протокол № 7 от 29.06.2019 г.

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

1.1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- *формирование у обучающихся / углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности*

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-2 Способен выполнять расчеты и проектирование деталей, узлов и устройств радиотехнических систем в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ИПК-2.1. Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знает: основы схемотехники; современную элементную базу Умеет: осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования Владеет: навыками формирования технического предложения	06.005 Инженер-радиоэлектронщик
	ИПК-2.2. Проводит оценочные расчеты характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знает: методы выполнения технических расчетов, в том числе с применением средств вычислительной техники Умеет: проводить расчеты характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем Владеет: навыками расчета характеристик деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	
	ИПК-2.3. Выполняет проектирование конструкций радиоэлектронных средств	Знает: способы проектирование конструкций радиоэлектронных средств Умеет: проектировать конструкции радиоэлектронных средств Владеет: навыками проектирования конструкций радиоэлектронных средств	
ПК-3 Способен осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ИПК-3.1. Применяет в профессиональной деятельности знания принципов построения технического задания при разработке деталей, узлов и устройств радиотехнических систем	Знает: принципы построения технического задания Умеет: применяет в профессиональной деятельности знания принципов построения технического задания Владеет: навыками составления технического задания	
	ИПК-3.2. Использует нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	Знает: нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации Умеет: использовать нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации Владеет: навыками использования нормативные и справочные данные при разработке проектно-конструкторской документации	
	ИПК-3.3. Разрабатывает и	Знает: правила оформления конструкторской и технической документации	

	оформляет конструкторскую и техническую документацию в соответствии с действующими нормативными документами с применением систем компьютерного проектирования	Умеет: оформлять конструкторскую и техническую документацию Владеет: навыками оформления конструкторскую и техническую документацию	
--	--	--	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ и семестрам

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

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоемкость, час
Общая трудоемкость дисциплины, час	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	12
занятия лекционного типа (лекции)	6
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	-
лабораторные работы	6
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	128
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	128
Контроль (часы на экзамен, зачет)	4
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет

Примечание: -/ - соответственно для заочной формы обучения

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), трудоемкость контактной работа в ЭИОС эквивалентна аудиторной работе.

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	Обзорная лекция-консультация по изучению учебного курса	2				Лекция-визуализация
ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3	Тема 1. Общие сведения о генерировании, приёме и обработке сигналов	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Лабораторная работа 1. «Исследование характера сопротивления ненаправленной приемной антенны» Лабораторная работа 2. «Исследование частотных характеристик селективных цепей РПУ. Параллельный колебательный контур» Лабораторная работа 3 «Снятие резонансной характеристики последовательного колебательного контура» Лабораторная работа 4 «Снятие резонансной характеристики параллельного колебательного контура»		3			Отчет о лабораторных работах

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
	контура» Лабораторная работа 5 «Исследование прохождения импульсного радиосигнала в селективной цепи типа последовательный колебательный контур в РПУ» Лабораторная работа 6 «Первичная обработка выборочных данных»					
	Самостоятельная работа				12	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3	Тема 2. Способы приема и обработки сигналов и обусловленные ими типы устройств приема и обработки сигналов	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				12	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3	Тема 3. Основные показатели качества радиоприемных устройств	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				12	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3	Тема 4. Основные функциональные узлы устройств приема и обработки	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				12	Самостоятельное изучение учебных материалов

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
3.2, ИПК-3.3						
ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3	Тема 5. Стереотракт в УГПиОС	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				12	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3	Тема 6. Принципы построения блок-схем радиоприемников	1				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				12	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3	Тема 7. Пути совершенствования радиоприёмных трактов	-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				12	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2,	Тема 8. Общие сведения о радиопередатчиках	-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				11	Самостоятельное изучение учебных

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3						материалов
ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3	Тема 9. Формирование колебаний	-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				11	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3	Тема 10. Формирование сигналов	-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Лабораторная работа 7 «Исследование амплитудного модулятора гармонических сигналов» Лабораторная работа 8 «Исследование балансного модулятора гармонических сигналов» Лабораторная работа 9 «Исследование умножителя частоты»		3			Отчет о лабораторных работах
	Самостоятельная работа				11	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3	Тема 11. Принципы построения синтезаторов частоты	-				Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование
	Самостоятельная работа				11	Самостоятельное изучение учебных материалов

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические занятия, час		
3.3						
	ИТОГО	6	6		128	

Примечание: -/- объем часов соответственно для заочной формы обучения

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общие методические рекомендации по освоению дисциплины, образовательные технологии

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

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

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

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

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

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

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

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации или в ЭИОС университета. В ходе лекционных занятий рекомендуется конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

Отдельные темы предлагаются для самостоятельного изучения (конспектируются). Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

4.3. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на 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.

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

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.

Самостоятельная работа студентов включает:

1. Изучение учебной литературы по курсу.
2. Работу с ресурсами Интернет:
3. Самостоятельное изучение учебных материалов

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

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

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

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке университета (ЭБС).

Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

Основная литература

- 1) Карташевский, В. Г. Основы теории массового обслуживания [Текст]: учеб. для студентов по направлению подгот. 210700 "Инфокоммуникац. технологии и системы связи" / В. Г. Карташевский. - М. : Горячая линия - Телеком, 2015. - 130 с.;
- 2) Учебно-методическое пособие (включая методические указания по выполнению КР и КР) по дисциплине "Устройства генерирования, приема и обработки сигналов" [Электронный ресурс]: для студентов направления подгот. 11.03.01 "Радиотехника" / Поволж. гос. ун-т сервиса (ФГБОУ ВО "ПВГУС"), Каф. "Информ. и электрон. сервис" ; сост. С. Н. Скобелева. - Документ Adobe Acrobat. - Тольятти : ПВГУС, 2017. - 5,01 МБ, 200 с. - Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru>;

Дополнительная литература

- 3) Галкин, В. А. Цифровая мобильная радиосвязь [Текст]: учеб. пособие для вузов по направлению подгот. бакалавров и магистров "Телекоммуникации" и по направлению подгот. специалистов "Телекоммуникации" / В. А. Галкин. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 590 с. : ил.;
- 4) Головин, О. В. Устройства генерирования, формирования, приема и обработки сигналов [Текст]: учеб. пособие для вузов по специальностям "Средства связи с подвижными объектами" и "Радиосвязь, радиовещание и телевидение" / О. В. Головин. - М. : Горячая линия - Телеком, 2012. - 782 с. : ил.;
- 5) Куликов, Г. В. Радиовещательные приемники [Текст]: учеб. пособие для вузов по направлению "Радиотехника" / Г. В. Куликов, А. А. Парамонов. - М. : Горячая линия - Телеком, 2011. - 120 с. : табл., схем.;
- 6) Колосовский, Е. А. Устройства приема и обработки сигналов [Текст]: учеб. пособие для вузов по специальности "Радиотехника" / Е. А. Колосовский. - М. : Горячая линия - Телеком, 2007. - 456 с. : ил.;
- 7) Мирошников, М.М. Теоретические основы оптико-электронных приборов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / М.М. Мирошников. - Изд. 3-е, испр. и доп. - Документ HTML. - СПб. : Лань, 2010. - 9 КБ, 704 с. : ил. - Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=597;
- 8) Романюк, В. А. Основы радиосвязи [Текст]: учеб. пособие для вузов по техн. специальностям / В. А. Романюк Моск. гос. ин-т электрон. техники (техн. ун-т). - М. : Юрайт, 2011. - 288 с. : ил.

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

1. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: Справочная правовая система. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>.
2. Электронная библиотечная система Поволжского государственного университета сервиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.tolgas.ru/> - Загл. с экрана.
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://znanium.com/>. – Загл. с экрана.
4. Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>. – Загл. с экрана.
5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>. - Загл с экрана.
6. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.

7. Центральный научно-исследовательский институт швейной промышленности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cniishp.ru/>. – Загл. с экрана.
8. Материалы для швейного производства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://hymo.ru/>. – Загл. с экрана.
9. Базы данных Всероссийского института научной и технической информации (ВИНИТИ РАН) по естественным, точным и техническим наукам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.viniti.ru>. – Загл. с экрана.
10. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
11. Официальная статистика. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gks.ru/> – Загл. с экрана.
12. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана.
13. Интернет-ресурс

5.3. Программное обеспечение

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office Professional Plus	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5.	Пакеты ППО машинного моделирования Electronics Workbench.	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6.	Программа для моделирования систем Micro Cap 10.	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
7.	MathCAD	из внутренней сети университета (лицензионный договор)

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

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

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

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

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

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

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

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

ЭИОС университета обеспечивает:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Шкала оценки результатов освоения дисциплины, сформированности результатов обучения

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

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

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

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

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

Формы текущего контроля успеваемости

Формы текущего контроля	Количество контрольных точек	Количество баллов за 1 контр.	Макс. возм. кол-во баллов
-------------------------	------------------------------	-------------------------------	---------------------------

		точку	
Отчет по лабораторной работе	5	9	45
Тестирование по темам лекционных занятий	9	5	45
Творческий рейтинг (участие в конференциях, олимпиадах и т.п.)	1	10	10
Итого по дисциплине			100 баллов

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

8.2.2. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторная работа 1. «Исследование характера сопротивления ненаправленной приемной антенны»

Лабораторная работа 2. «Исследование частотных характеристик селективных цепей РПУ. Параллельный колебательный контур»

Лабораторная работа 3 «Снятие резонансной характеристики последовательного колебательного контура»

Лабораторная работа 4 «Снятие резонансной характеристики параллельного колебательного контура»

Лабораторная работа 5 «Исследование прохождения импульсного радиосигнала в селективной цепи типа последовательный колебательный контур в РПУ»

Лабораторная работа 6 «Первичная обработка выборочных данных»

Лабораторная работа 7 «Исследование амплитудного модулятора гармонических сигналов»

Лабораторная работа 8 «Исследование балансного модулятора гармонических сигналов»

Лабораторная работа 9 « Исследование умножителя частоты »

Типовые тестовые задания

- 1) Как называется отклонение частоты колебаний от среднего значения?
 - a. девиация
 - b. демодуляция
 - c. компиляция
 - d. синхронизация
- 2) В чем измеряется логарифмическая относительная величина?
 - a. d
 - b. mB
 - c. dN
 - d. dB
- 3) Какие функции объединяются общим понятием формирование сигнала?
 - a. генерация, усиление и модуляция
 - b. генерация и усиление
 - c. усиление и модуляция
 - d. модуляции
- 4) Полосовой фильтр это фильтр область прозрачности которого лежит?
 - a. в определенной полосе
 - b. в нижней части спектра
 - c. в верхней части спектра
 - d. за исключением определенной полосы
- 5) Режекторный фильтр это фильтр, область прозрачности которого лежит?
 - a. в определенной полосе
 - b. в нижней части спектра
 - c. в верхней части спектра
 - d. за исключением определенной полосы
- 6) Как называется каскад супергетеродинного радиоприёмника, изменяющий (преобразующий) частоту принимаемых колебаний?
 - a. генератор
 - b. усилитель
 - c. фильтр
 - d. преобразователь частоты
- 7) Как изменяются коэффициент фильтрации и к.п.д. сложных колебательных систем с увеличением числа звеньев?

- a. коэффициент фильтрации уменьшается
 - b. к.п.д. – увеличивается
 - c. коэффициент фильтрации увеличивается, к.п.д. – уменьшается
 - d. коэффициент фильтрации уменьшается, к.п.д. – увеличивается
- 8) Отношение максимально допустимого уровня принимаемого сигнала к минимально возможному называется?
- a. динамический диапазон
 - b. нормативная величина
 - c. пороговый уровень
 - d. допустимая величина
- 9) Как называется шумовой радиосигнал, спектр которого равномерно распределен по какой-то сравнительно широкой полосе радиочастот?
- a. белый шум
 - b. Розовый
 - c. голубой
 - d. черный
- 10) Какие параметры умножителя частоты являются первыми по значимости?
- a. Кр
 - b. Rвых
 - c. диапазон частот
 - d. кратность умножения, рабочая частота

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

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине:

- дифференцированный зачет (по результатам накопительного рейтинга или в форме компьютерного тестирования).

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

Примерный перечень вопросов для подготовки к дифференцированному зачету (ПК-2: ИПК-2.1, ИПК-2.2, ИПК-2.3 ПК-3: ИПК-3.1, ИПК-3.2, ИПК-3.3.)

1. Способы приема и обработки сигналов.
2. Причины перехода от классического детекторного приемника к приемнику прямого усиления.
3. Причины перехода от приемника прямого усиления к супергетеродинному.
4. Супергетеродинный тракт.
5. Побочные каналы приема.
6. Чувствительность радиоприемных устройств.
7. Избирательность радиоприемных устройств.
8. Гетеродинные способы приема и обработки сигналов.
9. Входные цепи радиоприемных трактов.
10. Анализ одноконтурной входной цепи.
11. Условия получения максимального коэффициента передачи входной цепи.
12. Работа входной цепи с ненастроенной антенной.
13. УРЧ. Назначение, схемы, характеристики.
14. Анализ обобщенной эквивалентной схемы резонансного УРЧ.
15. Анализ проводимости обратной связи УРЧ.

Примерный тест для итогового тестирования:

1. Способы приема и обработки сигналов.
2. Причины перехода от классического детекторного приемника к приемнику прямого усиления.
3. Причины перехода от приемника прямого усиления к супергетеродинному.
4. Супергетеродинный тракт.
5. Побочные каналы приема.
6. Чувствительность радиоприемных устройств.
7. Избирательность радиоприемных устройств.

8. Гетеродинные способы приема и обработки сигналов.
9. Входные цепи радиоприемных трактов.
10. Анализ одноконтурной входной цепи.
11. Условия получения максимального коэффициента передачи входной цепи.
12. Работа входной цепи с ненастроенной антенной.
13. УРЧ. Назначение, схемы, характеристики.
14. Анализ обобщенной эквивалентной схемы резонансного УРЧ.
15. Анализ проводимости обратной связи УРЧ.
16. Влияние проводимости обратной связи на характеристики резонансного УРЧ.
17. Устойчивость работы резонансного УРЧ.
18. Резонансный усилитель в диапазоне частот.
19. Способы повышения устойчивости резонансного усилителя.
20. Коэффициент шума приемного тракта.

Полный фон оценочных средств для проведения промежуточной аттестации размещен в банке вопросов электронного учебного курса дисциплины в ЭИОС университета <http://sdo.tolgas.ru/>, а также хранится в бумажном и (или) электронном виде на кафедре-разработчике.