

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о подписи:
ФИО: Выборнова Любовь Алексеевна
Должность: Ректор
Дата подписания: 27.08.2019 10:41:51
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.10 «РАДИОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ»

Направление подготовки:

11.03.01 «Радиотехника»

Направленность (профиль) программы бакалавриата:

«Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов»

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Рабочая программа дисциплины «Радиотехнические системы» разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.01 «Радиотехника», утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 №931.

Составители:

К.Т.Н., доцент
(учёная степень, учёное звание)

С.Н. Скобелева
(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 26.06.2019 г.

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

1.1. Цель освоения дисциплины

- *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

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. Объем и структура дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет **2 з.е. (72 час.)**, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Виды учебных занятий и работы обучающихся	Трудоёмкость, час
Общая трудоёмкость дисциплины, час	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:	8
занятия лекционного типа (лекции)	4
занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия)	-
лабораторные работы	4
Самостоятельная работа всего, в т.ч.:	60
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	60
Выполнение курсового проекта /курсовой работы	-
Контроль (часы на экзамен, зачет)	4
Промежуточная аттестация	Зачет

Примечание: -/- объем часов для заочной форм обучения

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

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

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

3.2. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Планируемые (контролируемые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы проведения учебной работы
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час		
ПК-2 ИПК-2.1.	Тема 1. Введение.					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				6	Самостоятельное изучение учебных материалов
ПК-2 ИПК-2.1.	Тема 2 Радиотехнические методы определения местоположения. Дальность действия РТС.					Лекция-визуализация (в т.ч. в ЭИОС) Тестирование по темам лекционных занятий

Планируемые (контролируе мые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы проведения учебной работы
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
	Самостоятельная работа				6	Самостоятел ьное изучение учебных материалов
ПК-2 ИПК-2.1.	Тема 3 Радиолокационные цели. Методы обзора пространства в радиолокации.					Лекция- визуализаци я (в т.ч. в ЭИОС) Тестировани е по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				6	Самостоятел ьное изучение учебных материалов
ПК-2 ИПК-2.1.	Тема 4 Статистическая теория обнаружения радиолокационных сигналов.	1				Лекция- визуализаци я (в т.ч. в ЭИОС) Тестировани е по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 1. «Оценка парметров радиосигналов. Основные положения теории оценок. Оптимальное оценивание»		1			Отчет по лабораторно й работе
	Самостоятельная работа				6	Самостоятел ьное изучение учебных материалов
ПК-2 ИПК-2.1.	Тема 5 Радиотехнические методы измерения дальности, скорости и угловых координат.	1				Лекция- визуализаци я (в т.ч. в ЭИОС) Тестировани е по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 2. «Исследование трехканальной РСПИ с ВРК» Лабораторная работа 3. «Моделирование и исследование основных модулей передачи информации»		1			Отчет по лабораторно й работе
	Самостоятельная работа				6	Самостоятел ьное

Планируемые (контролируе мые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы проведения учебной работы
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
						изучение учебных материалов
ПК-2 ИПК-2.1.	Тема 6 Селекция движущихся целей. Радиолокация на ближних дальностях.	1				Лекция- визуализаци я (в т.ч. в ЭИОС) Тестировани е по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 4. «Исследование системы с импульсно-кодовой модуляцией» Лабораторная работа 5. «Исследование системы с сигналами Уолша»		1			Отчет по лабораторно й работе
	Самостоятельная работа				6	Самостоятел ьное изучение учебных материалов
ПК-2 ИПК-2.1.	Тема 7 Пассивная радиолокация.					Лекция- визуализаци я (в т.ч. в ЭИОС) Тестировани е по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				6	Самостоятел ьное изучение учебных материалов
ПК-2 ИПК-2.1.	Тема 8 Радиоэлектронная борьба.					Лекция- визуализаци я (в т.ч. в ЭИОС) Тестировани е по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				6	Самостоятел ьное изучение учебных материалов
ПК-2 ИПК-2.1.	Тема 9. Радионавигационные системы.	1				Лекция- визуализаци я (в т.ч. в ЭИОС) Тестировани

Планируемые (контролируе мые) результаты освоения: код формируемой компетенции и индикаторы достижения компетенций	Наименование разделов, тем	Виды учебной работы				Формы проведения учебной работы
		Контактная работа				
		Лекции, час	Лабораторные работы, час	Практические работы, час	Самостоятельная работа, час	
						е по темам лекционных занятий
	Лабораторная работа 6. «Моделирование цифровой спутниковой РСПИ»		1			Отчет по лабораторно й работе
	Самостоятельная работа				6	Самостоятел ьное изучение учебных материалов
	Тема 10. Перспективы развития РТС.					Лекция-визуализаци я (в т.ч. в ЭИОС) Тестировани е по темам лекционных занятий
	Самостоятельная работа				6	Самостоятел ьное изучение учебных материалов
	ИТОГО	4	4		60	

Примечание: - объем часов 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.

4.4. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

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

Самостоятельная работа студентов включает:

1. *Изучение учебной литературы по курсу.*
2. *Работу с ресурсами Интернет*
3. *Подготовку к тестированию по темам курса*

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. Зырянов, Ю. Т. Основы радиотехнических систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. Т. Зырянов, О. А. Белоусов, П. А. Федюнин. - Изд. 2-е, перераб. и доп. - Документ Reader. - СПб. [и др.] : Лань, 2015. - 191 с. - Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/67469>;
2. Каганов, В. И. Радиотехнические цепи и сигналы. Компьютеризированный курс [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов вузов по направлению подгот. Радиотехника; / В. И. Каганов. - 4-е изд., перераб. и доп. - Документ Bookread2. - М. : Форум [и др.], 2018. - 497 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=900998>;
3. Монаков, А. А. Математическое моделирование радиотехнических систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А. А. Монаков. - Документ Reader. - СПб. [и др.] : Лань, 2016. - 146 с. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/reader/book/76276/#2>

Дополнительная литература

4. Худяков, Г. И. Статистическая теория радиотехнических систем [Текст]: учеб. пособие для вузов по направлению "Радиотехника" / Г. И. Худяков. - М. : Академия, 2009. - 400 с. : ил., схем.
5. Шайдуров, Г. Я. Основы теории и проектирования радиотехнических систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие для вузов по направлению "Радиотехника" / Г. Я. Шайдуров Сибир. федер. ун-т. - Документ HTML. - Красноярск : СФУ, 2010. - 281 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread.php?book=441951#none>
6. Радиотехнические системы [Текст]: учеб. для вузов по направлению "Радиотехника" / Ю. М. Казаринов [и др.] под ред. Ю. М. Казаринова. - М. : Академия, 2008. - 590 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](http://elib.tolgas.ru/) [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. Открытое образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://openedu.ru/>. - Загл с экрана.
7. Polpred.com. Обзор СМИ. Полнотекстовая, многоотраслевая база данных (БД) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://polpred.com/>. – Загл. с экрана.
8. 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.
9. Университетская информационная система Россия [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://uisrussia.msu.ru/>. – Загл. с экрана.
10. Официальная статистика. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.gks.ru/> – Загл. с экрана.
11. Финансово-экономические показатели Российской Федерации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.minfin.ru/ru/statistics/> – Загл. с экрана.

5.3. Программное обеспечение

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

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1.	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2.	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3.	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
4.	Браузер	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
5.	ММАНА	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
6.	MathCAD 14	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое)
7.	ППП схемотехнического моделирования 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 ДИСЦИПЛИНЕ

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.

Лабораторные 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.

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), программам 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
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. точку	Макс. возм. кол-во баллов
Отчёт 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. Типовые контрольные задания или иные материалы для ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

8.2.1. Типовые задания для лабораторных работ

Лабораторное занятие № 1. «Исследование простых вибраторных антенн». Знакомство с общими принципами работы программы моделирования антенн MMANA; исследование параметров простых вибраторных антенн с использованием программы MMANA

Лабораторное занятие № 2. «Исследование фазированных антенных решеток (ФАР)». При помощи программы MMANA исследовать принципы создания фазированных антенных решеток на базе симметричного электрического излучателя; исследовать влияние геометрических параметров антенной решетки и фазирования питания элементов антенной решетки на диаграмму направленности

Лабораторное занятие № 3. «Исследование рупорных антенн». Практическое исследование направленных свойств рупорных антенн с использованием программы SABOR; исследование влияния геометрических параметров рупора на характеристики излучения рупорных антенн

Лабораторное занятие № 4. «Исследование зеркальных антенн». Изучение устройства антенны с рефлектором в виде параболоида вращения; исследование влияния диаметра зеркала и смещения облучателя из фокуса на форму диаграммы направленности антенны

Типовые тестовые задания

1. Основные понятия и определения РТС.
2. Радиотехнические методы определения координат.
3. Классификация РТС. Тактические и технические характеристики.
4. Структурная схема РЛС кругового обзора.
5. Многопозиционные радиолокационные системы.
6. Радиолокационные цели как объекты вторичного излучения.
7. Характеристики радиолокационного рассеяния.
8. Статистические модели отраженных полей и ЭПР радиолокационных целей.
9. Мешающие отражатели. Отражение от моря и суши.
10. Радиолокационная заметность объектов; способы снижения или увеличения.

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

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине: 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 зачету (ПК-2, ИПК-2.1)

1. Основные понятия и определения РТС.
2. Радиотехнические методы определения координат.
3. Классификация РТС. Тактические и технические характеристики.
4. Структурная схема РЛС кругового обзора.
5. Многопозиционные радиолокационные системы.
6. Радиолокационные цели как объекты вторичного излучения.
7. Характеристики радиолокационного рассеяния.
8. Статистические модели отраженных полей и ЭПР радиолокационных целей.
9. Мешающие отражатели. Отражение от моря и суши.

10. Радиолокационная заметность объектов; способы снижения или увеличения.
11. Дальность действия радиосистем.
12. Обобщенное уравнение дальности радиолокационного наблюдения в свободном пространстве.
13. Влияние отражения радиоволн от земной поверхности на дальность действия РЛС.
14. Влияние распространения радиоволн на дальность действия РТС.
15. Уравнение дальности действия при радиолокационном наблюдении поверхностно и объемно распределенных объектов.
16. Основные теоретические сведения об обнаружении, различении и оценивании параметров сигналов РТС.
17. Потенциальная точность измерения угловых координат.
18. Разрешающая способность РЛС.
19. Виды сложных сигналов РТС.
20. Разрешение по времени запаздывания и частоте. Частотно-временная функция неопределенности сигнала.

Примерный тест для итогового тестирования

1. Поиск сигналов в РТС по угловым координатам, дальности, скорости.
2. Методы последовательного обзора пространства.
3. Многоканальный и управляемый обзор пространства.
4. Особенности поиска сигналов в радионавигационных системах.
5. Селекция движущихся целей на основе эффекта Доплера.
6. Эффективность системы селекции движущихся целей и ее зависимость от параметров РЛС.
7. Методы повышения эффективности систем СДЦ.
8. Импульсно-доплеровские РЛС.
9. Распознавание целей.
10. Автоматическое сопровождение цели по дальности.
11. Фазовый метод измерения дальности.
12. Частотный метод измерения дальности.
13. Доплеровский метод измерения путевой скорости и угла сноса.
14. Корреляционный метод измерения путевой скорости и угла сноса.
15. Измерители координат и скорости в составе навигационного комплекса.
16. Методы измерения угловых координат.
17. Точность измерения угловых координат. Пространственно-временная обработка сигналов.
18. Радиолокационные системы с синтезированной апертурой.
19. Физические основы оптической локации. Дальность действия оптических локационных систем.
20. Основы радиотеплолокации и ее применение.

Полный фонд 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.