МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)



УТВЕРЖДАЮ Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью

Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c Владелец: Сенченко Павел Васильевич Действителен: c 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

УЧЕБНО-ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ (УПД-1)

Уровень образования: высшее образование - специалитет

Направление подготовки / специальность: 11.05.01 Радиоэлектронные системы и комплексы

Направленность (профиль) / специализация: Радиоэлектронные системы и комплексы

Форма обучения: очная

Факультет: Радиотехнический факультет (РТФ) Кафедра: Кафедра радиотехнических систем (РТС)

Курс: **2** Семестр: **4**

Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
Практические занятия	72	72	часов
Самостоятельная работа	72	72	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	4	3.e.

	Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет с оценкой		4

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Развитие способностей анализировать современное состояние проблем в своей профессиональной деятельности, ставить цели и задачи научных исследований, формировать программы исследований и реализовывать их с помощью современного оборудования и информационных технологий с использованием отечественного и зарубежного опыта.

1.2. Задачи дисциплины

- 1. Практическое закрепление знаний и навыков реализации программ экспериментальных исследований, проектной и организационно-управленческой деятельности.
 - 2. Получение новых знаний.
- 3. Овладение навыками и методами, необходимыми в экспериментально-исследовательской деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль технологического предпринимательства.

Индекс дисциплины: Б1.В.03.ДВ.01.02.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине			
Универсальные компетенции					
з инверсильные комистенции					
-	· - -				
	Общепрофессиональны	е компетенции			
-	-	-			
	Профессиональные к	сомпетенции			
ПКР-10. Способен	ПКР-10.1. Знает методы и	Знает методы и алгоритмы моделирования			
выполнять	алгоритмы моделирования	процессов в радиоэлектронике			
математическое	процессов в				
моделирование	радиоэлектронике,				
объектов и процессов	радиотехнических системах				
по типовым методикам,	и устройствах.				
в том числе с	ПКР-10.2. Умеет	Умеет пользоваться типовыми методиками			
использованием	пользоваться типовыми	моделирования объектов			
стандартных пакетов	методиками моделирования				
прикладных программ	объектов и процессов.				
	ПКР-10.3. Владеет	Владеет средствами разработки и создания			
	средствами разработки и	имитационных моделей			
	создания имитационных				
	моделей с помощью				
	стандартных пакетов				
	прикладных программ.				

ПКС-1. Способен	ПКС-1.1. Знает	Suger hopmaturing hovyments i fing
		Знает нормативные документы для
оформлять научно-	нормативные документы	составления, оформления научно-
технические отчеты,	для составления,	технических отчетов
научно-техническую	оформления научно-	
документацию,	технических отчетов и	
готовить публикации и	научно-технической	
заявки на патенты	документации	
	ПКС-1.2. Умеет	Умеет пользоваться нормативными
	пользоваться нормативными	документами при оставлении, оформлении
	документами при	научно-технических отчетов
	оставлении, оформлении	
	научно-технических отчетов	
	и научно-технической	
	документации	
	ПКС-1.3. Владеет навыками	Владеет навыками подготовки научных
	подготовки научных	публикаций
	публикаций и составления	
	заявок на патенты	

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 академических часов. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Вили упобной подтоли пости	Всего	Семестры
Виды учебной деятельности		4 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	72	72
Практические занятия	72	72
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная	72	72
внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего		
Подготовка к зачету с оценкой	24	24
Написание отчета по индивидуальному заданию	26	26
Подготовка к тестированию	22	22
Общая трудоемкость (в часах)	144	144
Общая трудоемкость (в з.е.)	4	4

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Прак. зан., ч	Сам. раб., ч	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
4 семестр				
1 Определение целей и задач этапа	10	6	16	ПКР-10, ПКС-1
проекта				

2 Разработка технического задания этапа	12	6	18	ПКР-10, ПКС-1
проекта				
3 Постановка индивидуальных задач в	14	12	26	ПКР-10, ПКС-1
рамках выполнения этапа проекта				
4 Выполнение индивидуальных задач в	26	30	56	ПКР-10, ПКС-1
рамках этапа проекта				
5 Подготовка отчета о реализации	10	12	22	ПКР-10, ПКС-1
проекта				
6 Защита отчета	-	6	6	ПКР-10, ПКС-1
Итого за семестр	72	72	144	
Итого	72	72	144	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) Содержание разделов (тем) дисциплины (тем) дисцип		Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
1.0			FIGN 10 FIGG 1
1 Определение целей и	Составление технического	-	ПКР-10, ПКС-1
задач этапа проекта	задания. Определение цели		
	исследования.		
	Написание отчета	-	ПКР-10, ПКС-1
	Защита отчета	-	ПКР-10, ПКС-1
	Итого	-	
2 Разработка технического задания этапа проекта	Анализ состояния научно- технической проблемы	-	ПКР-10, ПКС-1
	Итого	-	
3 Постановка	Аналитический обзор и	-	ПКР-10, ПКС-1
индивидуальных задач в	патентные исследования		ŕ
рамках выполнения этапа	Итого		
проекта		-	
4 Выполнение	Постановка задач исследования	-	ПКР-10, ПКС-1
индивидуальных задач в	(декомпозиция цели).		
рамках этапа проекта	Предварительная разработка		
	метода и алгоритма решения		
	проблемы.		
	Расчет ориентировочной		
	экономической эффективности		
	исследования.		
	Итого	-	
5 Подготовка отчета о	Написание отчета	-	ПКР-10, ПКС-1
реализации проекта	Итого	-	_
6 Защита отчета	Защита отчета	-	ПКР-10, ПКС-1
	Итого	-	
	Итого за семестр	-	
	Итого	-	

5.3. Практические занятия (семинары)

Наименование практических занятий (семинаров) приведено в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Наименование практических занятий (семинаров)

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
	4 семестр		
1 Определение целей и задач этапа проекта	Составление технического задания. Определение цели этапа проекта.	6	ПКР-10, ПКС-1
	Защита отчета	4	ПКР-10, ПКС-1
	Итого	10	
2 Разработка технического задания этапа проекта	Анализ состояния научно- технической проблемы	12	ПКР-10, ПКС-1
	Итого	12	
3 Постановка индивидуальных задач в	Аналитический обзор и патентные исследования	14	ПКР-10, ПКС-1
рамках выполнения этапа проекта	Итого	14	
4 Выполнение индивидуальных задач в рамках этапа проекта	Постановка задач исследования (декомпозиция цели). Предварительная разработка метода и алгоритма решения проблемы. Расчет ориентировочной экономической эффективности исследования.	26	ПКР-10, ПКС-1
	Итого	26	
5 Подготовка отчета о	Написание отчета	10	ПКР-10, ПКС-1
реализации проекта	Итого	10	
	Итого за семестр	72	
	Итого	72	

5.4. Лабораторные занятия

Не предусмотрено учебным планом

5.5. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6 – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	г самостоятельной	Трудоемкость,	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр				

1 Определение целей и задач	Подготовка к зачету с оценкой	2	ПКР-10, ПКС-1	Зачёт с оценкой
этапа проекта	Написание отчета по	2	ПКР-10, ПКС-1	Отчет по
	индивидуальному			индивидуальному
	заданию			заданию
	Подготовка к	2	ПКР-10, ПКС-1	Тестирование
	тестированию	2	1110 10,1110 1	тестирование
	Итого	6		
2 Разработка		2	ПКР-10, ПКС-1	Zavär a avayyea
-	Подготовка к зачету с оценкой	2	11KP-10, 11KC-1	Зачёт с оценкой
технического	 		HICD 10 HICC 1	
задания этапа	Написание отчета по	2	ПКР-10, ПКС-1	Отчет по
проекта	индивидуальному			индивидуальному
	заданию			заданию
	Подготовка к	2	ПКР-10, ПКС-1	Тестирование
	тестированию			
	Итого	6		
3 Постановка	Подготовка к зачету с	4	ПКР-10, ПКС-1	Зачёт с оценкой
индивидуальных	оценкой			
задач в рамках	Написание отчета по	4	ПКР-10, ПКС-1	Отчет по
выполнения этапа	индивидуальному			индивидуальному
проекта	заданию			заданию
	Подготовка к	4	ПКР-10, ПКС-1	Тестирование
	тестированию			1
	Итого	12		
4 Выполнение	Подготовка к зачету с	10	ПКР-10, ПКС-1	Зачёт с оценкой
индивидуальных	оценкой	10	1110 10,1110 1	ой тот с оценкон
задач в рамках	Написание отчета по	12	ПКР-10, ПКС-1	Отчет по
этапа проекта	индивидуальному	12	1110 10, 1110 1	индивидуальному
F	заданию			заданию
	Подготовка к	8	ПКР-10, ПКС-1	Тестирование
	тестированию	O	11K1 -10, 11KC-1	тсстированис
	-	30		
5 H	Итого		HICD 10 HICC 1	n v
5 Подготовка	Подготовка к зачету с	4	ПКР-10, ПКС-1	Зачёт с оценкой
отчета о	оценкой			
реализации	Написание отчета по	4	ПКР-10, ПКС-1	Отчет по
проекта	индивидуальному			индивидуальному
	заданию			заданию
	Подготовка к	4	ПКР-10, ПКС-1	Тестирование
	тестированию			
	Итого	12		
6 Защита отчета	Подготовка к зачету с	2	ПКР-10, ПКС-1	Зачёт с оценкой
	оценкой			
	Написание отчета по	2	ПКР-10, ПКС-1	Отчет по
	индивидуальному			индивидуальному
	заданию			заданию
	Подготовка к	2	ПКР-10, ПКС-1	Тестирование
	тестированию			•
	Итого	6		
	Итого за семестр	72		
	more sa cemecip	14		

Итого	72	

5.7. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые	Виды учебной деятельности		Формы контроля	
компетенции	Прак. зан.	Сам. раб.		
ПКР-10	+ +		Зачёт с оценкой, Отчет по индивидуальному	
			заданию, Тестирование	
ПКС-1	+	+	Зачёт с оценкой, Отчет по индивидуальному	
			заданию, Тестирование	

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

6.1. Балльные оценки для форм контроля

Балльные оценки для форм контроля представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Балльные оценки

Формы контроля	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
	4 (семестр		
Зачёт с оценкой	0	0	30	30
Отчет по индивидуальному	10	20	25	55
заданию				
Тестирование	5	5	5	15
Итого максимум за	15	25	60	100
период				
Нарастающим итогом	15	40	100	100

6.2. Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Пересчет баллов в оценки за текущий контроль представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2 – Пересчет баллов в оценки за текущий контроль

Баллы на дату текущего контроля	
≥ 90% от максимальной суммы баллов на дату ТК	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату ТК	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату ТК	
< 60% от максимальной суммы баллов на дату ТК	2

6.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный	Оценка (ECTS)
	экзамен	

5 (отлично) (зачтено)	90 – 100	А (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	85 – 89	В (очень хорошо)
	75 – 84	С (хорошо)
	70 – 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	65 – 69	
	60 – 64	Е (посредственно)
2 (неудовлетворительно) (не зачтено)	Ниже 60 баллов	F (неудовлетворительно)

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

- 1. Системотехника. Проектирование радиотехнических систем: Учебное пособие: Курс лекций, компьютерный практикум, компьютерные лабораторные работы и задание на самостоятельную работу / А. М. Голиков 2018. 543 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7297.
- 2. Управление проектами [Электронный ресурс]: учебник и практикум для вузов / А. И. Балашов, Е. М. Рогова, М. В. Тихонова, Е. А. Ткаченко; под общей редакцией Е. М. Роговой. Москва: Издательство Юрайт, 2020. 383 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://urait.ru/book/upravlenie-proektami-449791.

7.2. Дополнительная литература

1. Проведение патентно-информационных исследований: Учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы / В. А. Громов - 2018. 68 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8002.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

- 1. Проведение патентно-информационных исследований: Учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы / В. А. Громов 2018. 68 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/8002.
- 2. Проектная деятельность (ГПО1), системное проектирование электронных средств (ГПО-1), учебно-проектная деятельность (УПД-1): Учебно-методическое пособие для проведения лабораторных, практических занятий и организации самостоятельной работы для студентов / В. С. Солдаткин 2022. 17 с. [Электронный ресурс]: Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9570.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для практических занятий

Лаборатория группового проектного обучения / Лаборатория радиоэлектронных средств защиты телекоммуникационных систем: учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 406 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Сканер Canon CanoScan LidelOO USB;
- Генератор Г4-218 ВЧ сигналов;
- Генератор ГЗ-109;
- Генератор Г4-144;
- Генератор Г5-63 (№24029);
- Генератор Г5-63 (№26448);
- Рабочие станции на базе процессора Pentium-4 (12 шт.);
- Линейный источник питания НҮ3003;
- Линейный источник питания НҮ3003;
- Паяльная станция Quick 936 ESD;
- Цифровой анализатор спектра GSP-810;
- Цифровой генератор сигналов ГСС-80;
- Цифровой осциллограф EZ Digital DS 1150;
- Рабочее место регулировщика С4-1200Р;
- Рабочее место регулировщика С4-1200Р;
- Измеритель ИККПО «Обзор-304/1»;
- Многофункциональный измерительно-вычислительный комплекс National Instruments;
- Анализатор спектра N9000F-CFG005;
- Отладочный модуль Instant SDR Kit;
- Осциллограф MSOX3054A;
- Принтер лазерный HP LaserJet P2035;
- Рабочие станции на базе процессора Pentium i5 (12 шт.);
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- AVAST Free Antivirus;
- Adobe Acrobat Reader;
- Far Manager;
- Free Pascal;
- Free Pascal Lazarus (версия 1.6):
- GIMP;
- Google Chrome:
- LibreOffice;
- Microsoft Visual Studio;
- Microsoft Windows 7 Pro;
- Mozilla Firefox;
- OpenOffice;
- Opera;
- Opera Developer;
- Oracle VirtualBox;
- PTC Mathcad 13, 14;
- Qt Framework Community;
- Qucs;
- Scilab;

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:

- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 201 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:

- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с нарушениями слуха предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с нарушениями зрения предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (OM)
1 Определение целей и задач этапа проекта	-		Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

2 Разработка технического задания этапа проекта	ПКР-10, ПКС-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Постановка индивидуальных задач в	ПКР-10, ПКС-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
рамках выполнения этапа проекта		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
4 Выполнение индивидуальных задач в	ПКР-10, ПКС-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
рамках этапа проекта		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
5 Подготовка отчета о реализации проекта	ПКР-10, ПКС-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
6 Защита отчета	ПКР-10, ПКС-1	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Отчет по индивидуальному заданию	Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

		Формулировка требований к степени сформированности		
Оценка	Баллы за ОМ	планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть
2	< 60% от	отсутствие знаний	отсутствие	отсутствие
(неудовлетворительно)	максимальной	или фрагментарные	умений или	навыков или
	суммы баллов	знания	частично	фрагментарные
			освоенное	применение
			умение	навыков

11

3	от 60% до	общие, но не	в целом успешно,	в целом
	69% от	ĺ		·
(удовлетворительно)		структурированные	но не	успешное, но не
	максимальной	знания	систематически	систематическое
	суммы баллов		осуществляемое	применение
			умение	навыков
4 (хорошо)	от 70% до	сформированные,	в целом	в целом
	89% от	но содержащие	успешное, но	успешное, но
	максимальной	отдельные	содержащие	содержащие
	суммы баллов	проблемы знания	отдельные	отдельные
			пробелы умение	пробелы
				применение
				навыков
5 (отлично)	≥ 90% ot	сформированные	сформированное	успешное и
	максимальной	систематические	умение	систематическое
	суммы баллов	знания		применение
				навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3. Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2.	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале
(неудовлетворительно)	
(mojgesmorsepmions)	Знать на уровне ориентирования, представлений. Обучающийся знает
	основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их
	отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в
	текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно
	обращаться для более детального его усвоения.
3	Знать и уметь на репродуктивном уровне. Обучающихся знает
(удовлетворительно)	изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно
	воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых
	действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на аналитическом уровне. Зная на
	репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи
	изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и
	перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на системном уровне. Обучающийся знает
	изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно
	воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых
	действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим
	элементом и другими элементами содержания дисциплины, его
	значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

- 1. Что является результатом анализа состояния научно-технической проблемы?
 - -Возможные варианты и пути ее решения задачи
 - -Итоговый отчет
 - -Промежуточный отчет
 - -Постановка задачи исследования
- 2. Чувствительность радиоприёмного устройства это -?
 - -Способность радиоприёмника принимать сильные сигналы
 - -Способность радиоприёмника обеспечивать точность настройки радиоприёмного устройства в интервале частот, в котором он должен работать

- -Способность радиоприёмника принимать слабые сигналы среди шумов
- Способность радиоприёмника подавлять мешающие сильные сигнал
- 3. В радиовещании длинноволнового и средневолнового диапазонах длин волн используется
 - -Амплитудная модуляция
 - -Частотная модуляция
 - -Комбинированная модуляция
 - -Фазовая модуляция
- 4. К объектам изобретений относятся?
 - -способы, методы организации
 - -устройство, способ, алгоритмы программ для ЭВМ
 - -устройство, способ, программы для баз данных
 - -устройство, способ, вещество, штамм микроорганизма, применение известных устройства, способа, вещества по новому назначению
- 5. Продукт признается изготовленным с использованием запатентованного изобретения, если
 - -если он аналогичен изобретению
 - -если он соответствует идее изобретения
 - -в нем использованы все признаки независимого пункта формулы и зависимых пунктов формулы
 - -в нем использован каждый признак, включенный в независимый пункт формулы
- 6. Срок действия патента на изобретение
 - -50 лет
 - -10 лет
 - -в течение жизни автора
 - -20 лет
- 7. Укажите достоинство супергетеродинного приемника
 - -Низкая стоимость
 - -Узкий диапазон частот
 - -Низкий уровень собственных шумов
 - -Широкий диапазон частот
- 8. Что называется мгновенной частотой сигнала?
 - -Скорость следования периодов сигнала
 - -Скорость изменения амплитуды спектра
 - -Скорость изменения несущей частоты сигнала
 - -Скорость изменения фазы сигнала
- 9. Автоматические измерители временных интервалов между импульсами используют следующий метод:
 - -Непосредственного измерения
 - -Косвенного измерения
 - -Компенсационного измерения
 - -Корреляционного измерения
- 10. Математической моделью системы называется совокупность элементов...
 - -пространство состояний, пространство входных сигналов, пространство выходных сигналов и соотношения, связывающие входные и выходные сигналы и переменные состояния
 - -пространство выходных сигналов и соотношения, связывающие входные и выходные сигналы и переменные состояния
 - -пространство состояний и пространство входных сигналов
 - -пространство входных сигналов и соотношения, связывающие входные и выходные сигналы и переменные состояния

9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

- 1. Разработка и обоснование математических моделей узлов проектируемой системы.
- 2. Методика экспериментальных исследований.
- 3. Экспериментальные исследования.
- 4. Обработка результатов эксперимента.

5. Анализ результатов эксперимента.

9.1.3. Примерный перечень вариантов индивидуальных заданий

- 1. Исследование программно-алгоритмического обеспечения для многопозиционной системы определения местоположения подвижных источников излучения
- 2. Исследование системы контроля и оценки деформативности поверхности рефлектора крупногабаритных параболических антенн космических аппаратов зонтичного типа.
- 3. Исследование облика и радиотехнической аппаратуры полезной нагрузки малого космического аппарата дистанционного зондирования Земли
- 4. Исследование системы связи повышенной дальности действия для подводного робота на базе WiFi
- 5. Исследование алгоритмов обработки сигналов для РЛС с ЦФАР
- 6. Исследование аппаратуры и программного обеспечения для РЛС с ЦФАР
- 7. Исследование модели РЛС с ЦФАР
- 8. Исследование методов и технологий оперативного получения пространственновременных знаний о навигационной обстановке в условиях пересеченной местности
- 9. Исследование защищенных методов построения систем связи для беспилотных летательных аппаратов
- 10. Исследование перспективных методов обработки сигналов и изображений радиолокационных станций
- 11. Исследование перспективных методов построения спутниковых систем связи
- 12. Исследование эффективных методов вейвлет-фрактальных преобразований в многопозиционных спутниковых системах
- 13. Исследование моделей и имитаторов защищенных систем спутниковой связи
- 14. Исследование комплекса для изучения перспективных методов кодирования и модуляции
- 15. Исследование комплекса прогнозирования характеристик СВЧ радиоволн
- 16. Исследование комплекса для контроля пограничного слоя атмосферы
- 17. Исследование мобильных акустических локаторов (содаров) для зондирования атмосферы

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

- чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;
- если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;
 - осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными

возможностями здоровья и инвалидов

зозможностими здоровых и инвалидов			
Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных	Формы контроля и оценки	
Категории обучающихся	материалов	результатов обучения	
С нарушениями слуха	Тесты, письменные	Преимущественно письменная	
	самостоятельные работы, вопросы	проверка	
	к зачету, контрольные работы		
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к	Преимущественно устная	
	зачету, опрос по терминам	проверка (индивидуально)	
С нарушениями опорно-	Решение дистанционных тестов,	Преимущественно	
двигательного аппарата	контрольные работы, письменные	дистанционными методами	
	самостоятельные работы, вопросы		
	к зачету		
С ограничениями по	Тесты, письменные	Преимущественно проверка	
общемедицинским	самостоятельные работы, вопросы	методами, определяющимися	
показаниям	к зачету, контрольные работы,	исходя из состояния	
	устные ответы	обучающегося на момент	
		проверки	

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры РТС протокол № 3 от «31 » 10 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. РТС	С.В. Мелихов	Согласовано, 385с9e7d-2407-461d- 8604-80cee7018227
Заведующий обеспечивающей каф. РТС	С.В. Мелихов	Согласовано, 385с9e7d-2407-461d- 8604-80cee7018227
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a- 845d-9ce7670b004c
ЭКСПЕРТЫ:		
Доцент, каф. РТС	В.А. Громов	Согласовано, bbaa5b2b-4c38-484f- a5bb-85f9ddafe277
Старший преподаватель, каф. РТС	Д.О. Ноздреватых	Согласовано, bd0039b0-9c48-4859- 9803-60c9ddba7116
РАЗРАБОТАНО:		
Доцент, каф. РТС	В.А. Громов	Разработано, bbaa5b2b-4c38-484f- a5bb-85f9ddafe277