

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.01 Системный анализ и принятие решений
(инженерное направление)

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы (72 часа, из них 30 часов аудиторной нагрузки: лекционных 14 ч., практических 16 ч.; 41,8 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины – сформировать профессиональные компетенции в области теоретических основ и закономерностей построения и функционирования систем, их системного анализа, а также освоение подходов и методов количественно обоснованного принятия решений.

Задачи дисциплины:

- 1) изучение принципов теории систем;
- 2) овладение способами классификации систем;
- 3) развитие навыков системного моделирования;
- 4) познание способов принятия решений в сложных системах.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений (инженерное направление)» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Для освоения дисциплины

«Системный анализ и принятие решений (инженерное направление)» студенты используют компетенции, сформированные в процессе изучения таких дисциплин как «Математический анализ», «Информационные технологии».

Дисциплина «Системный анализ и принятие решений (инженерное направление)» представляет собою основание, на котором базируется изучение таких дисциплин как, «Управление проектами», «Системы автоматизированных радиотехнических измерений». Освоение дисциплины «Системный анализ и принятие решений (инженерное направление)» предвдваряет прохождение производственной практики.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1.

№ п.п.	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции		
		знает	умеет	владеет
1.	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	основные методы научно-исследовательской деятельности	выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать любую поступающую информацию, вне зависимости	навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования

			от источника; избегать автоматическо го применения стандартных формул и приемов при решении задач.	
--	--	--	--	--

Содержание и структура дисциплины (модуля):

№ раз- дела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПР	ЛР	СР
1	2	3	4	5	6	7
	Принципы теории систем и системная парадигма	10	2	2	-	6
	Системы и их свойства. Декомпозиция и агрегирование системы.	12	2	3	-	7
	Этапы системного анализа	12	3	2	-	7
	Информационное обеспечение системного анализа	13	2	3	-	8
	Системное моделирование	12	3	3	-	6
	Принятие решений в сложных системах	12,8	2	3	-	7,8
	<i>Итого по дисциплине:</i>	71,8	14	16		41,8

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет в 1 семестре

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.О.02 «Управление проектами»

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)

1.1 Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенций и практических навыков в области управления проектами, в том числе в сфере управления ресурсами и командой проекта, в области анализа и оценки эффективности инвестиционных проектов с учетом риска и неопределенности, а также применения проектного инструментария для оптимального решения профессиональных задач.

1.2 Задачи дисциплины

- формирование у обучающихся знаний по методологии управления проектами;
- овладение навыками постановки цели и определения задач для достижения поставленной цели;
- формирование у обучающихся знаний и умений по анализу и оценке способов решения профессиональных задач в соответствии с принципами проектной деятельности;
- освоение способов решения задач в условиях ограниченности ресурсов и сроков, оценки рисков на основе применения проектного инструментария.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.02 «Управление проектами» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Опирается на общеэкономические и управленческие дисциплины – «Системный анализ и принятие решений», «Технологии личностного роста», «Управление проектной деятельностью в профессиональной сфере». Знания, полученные в процессе освоения дисциплины, послужат базой для прохождения практик «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная практика», «Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы».

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
УК-2.1 Формулирует цель проекта, обосновывает его значимость и реализуемость	Знает теоретические основы постановки целей проекта. Умеет обосновать значимость и реализуемость проекта, находить способы решения профессиональных задач. Владеет навыком определения задач для достижения поставленной цели
УК-2.2 Разрабатывает программу действий по решению задач проекта и обеспечивает его выполнение в соответствии с установленными целями	Знает способы решения задач проекта. Умеет выбирать оптимальный способ решения задач. Владеет навыком применять проектный инструментарий для достижения целей проекта

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
 Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 2 семестре (**очная форма обучения**)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Историческая эволюция управления проектами	9,8	2	2	5,8	
	Зарождение и становление управления проектами. Современное состояние управления проектами. Профессиональные ассоциации в области управления проектами	9,8	2	2	5,8	
2	Проектная и операционная деятельность. «Проективизация» бизнеса	24	4	4	16	
	Управление проектной деятельностью. Проектный подход к ведению бизнеса	12	2	2	8	
	Проектная деятельность в инновационном бизнесе	14	2	4	8	
3	Функциональные области управления проектами	38	8	10	20	
	Управление содержанием проекта. Управление проектом по временным параметрам. Управление коммуникациями проекта. Управление качеством проекта	14	4	4	6	
	Управление закупками проекта. Управление человеческими ресурсами проекта. Управление конфликтами в проекте	10	2	2	6	
	Управление рисками проекта. Управление стоимостью проекта. Информационные технологии управления проектами	14	2	4	8	
	ИТОГО по разделам дисциплины	71,8	14	16	41,8	
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

Курсовые работы: Не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет

Автор: д.э.н., профессор Дармилова Ж.Д.

Аннотация к рабочей программы дисциплины
«Б1.О.03 Психология профессиональной деятельности»
(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 2 зачетные единицы

Цель дисциплины: содействие становлению профессиональной компетентности магистра через развитие способности организовывать и руководить командой; определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки; применять знания в области психологии при планировании профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- научить магистров контролировать и оценивать эффективность деятельности других: развить навыки организации и координации взаимодействия между людьми; дать умения разрабатывать практические рекомендации по совершенствованию принципов формирования команды; владеть способами эффективной организации групповой работы;
 - сформировать представление о направлениях и реализации профессиональной карьеры, возможностях и ограничениях в управлении своей карьерой, перспективах самореализации;
- содействовать овладению умениями оценивать профессиональные и личностные ресурсы и применять технологии личностного роста для построения стратегии личностного и профессионального развития на основе самооценки.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Б1.О.03 Психология профессиональной деятельности» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. В соответствии с рабочим учебным планом дисциплина изучается на 1 курсе по очной форме обучения. Вид промежуточной аттестации: зачет.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	
ИУК-3.1. Понимает и знает особенности формирования эффективной команды.	Знает: - подходы к определению понятия «команда»; - основные модели командообразования и факторы, влияющие на эффективность командной работы команды
	Умеет: - определять роли и ставить задачи для каждого участника команды
ИУК-3.2. Организует работу команды и обеспечивает выполнение поставленных задач на основе мониторинга командной работы и своевременного реагирования на существенные отклонения	Знает: методы и технологии мониторинга командной работы; основы управления деятельностью в команде
	Умеет: организовывать команду
	Владеет: первоначальными навыками организации командной работы
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	
ИУК-6.1. Определяет стимулы, мотивы и приоритеты собственной профессиональной деятельности и цели карьерного роста	Знает: психологические категории и теоретические основы особенностей профессиональной деятельности, профессионального развития, карьерного роста; методы диагностики и определения стимулов и мотивов профессионального развития;

Код и наименование индикатора* достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	<p>технологии построения целей (целеполагания) в профессиональном развитии.</p> <p>Умеет: приметь методы диагностики и определения стимулов и мотивов профессионального развития; приметь технологии построения целей в профессиональном развитии.</p> <p>Владеет: способностью определять стимулы, мотивы и приоритеты собственной профессиональной деятельности; навыками построения целей карьерного роста.</p>
<p>ИУК-6.2. Реализует и корректирует стратегию личностного и профессионального развития на основе самооценки</p>	<p>Знает: психологические категории и теоретические основы личностного роста и личностного развития; основные подходы к определению стратегий личностного и профессионального развития; составляющие личностного и профессионального развития; основы формирования адекватной самооценки.</p> <p>Умеет: разрабатывать стратегии личностного и профессионального развития; применять методы диагностики уровня самооценки;</p> <p>Владеет: навыками планирования личностного и профессионального развития; способностью построения стратегий личностного и профессионального развития на основе самооценки.</p>
<p>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания в области физики и радиофизики для решения научно-исследовательских задач, в том числе в сфере педагогической деятельности</p>	
<p>ИОПК-1.1. Умеет применять фундаментальные знания в области радиофизических методов исследований при решении научно-исследовательских задач</p>	<p>Знает: специфику профессиональной педагогической деятельности; технологии построения целей (целеполагания) в профессиональном развитии в педагогической деятельности</p> <p>Умеет: приметь технологии построения целей в профессиональном развитии педагогической деятельности</p> <p>Владеет: навыками планирования личностного и профессионального развития с учетом специфики педагогической деятельности</p>

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые во 1 семестре (*очная форма обучения*)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основы психологии профессиональной деятельности	9	2	2		5
2.	Личность в пространстве профессиональной деятельности	9	2	2		5
3.	Профессиональное становление личности	12	2	2		6
4.	Психология трудовой мотивации личности	10	2	2		6
5.	Психология общения	9	2	2		5
6.	Управление конфликтами и стрессами в организации	9	2	2		5
7.	Самоменеджмент	9	2	2		5
8.	Командообразование	6,8		2		4,8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	71,8	14	16		41,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2				
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	72				

Курсовые работы: *не предусмотрена*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *зачет*

Автор: Белокопытова К.М., к.п.н., доцент кафедры социальной работы, психологии и педагогики высшего образования

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.О.04
«Практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере»

Направление подготовки 11.04.01 Радиотехника

Объем трудоемкости: 2 зачетных единицы

Цель дисциплины: овладение коммуникативной компетенцией, обеспечивающей способность применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

Задачи дисциплины:

- изучить современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах);
- изучить англоязычную терминологию делового общения для академического и профессионального взаимодействия;
- рассмотреть наиболее типичные ситуации, которые могут возникнуть в процессе коммуникации на английском языке;
- совершенствовать коммуникативные умения в четырех основных видах речевой деятельности (говорении, аудировании, чтении и письме).

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере» относится к обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Изучению дисциплины предшествует освоение дисциплины «Иностранный язык» в рамках бакалавриата. Для успешного освоения дисциплины «Практика межкультурной коммуникации в профессиональной сфере» должна быть сформирована иноязычная коммуникативная компетенция на основном (A2 – B1) уровне, что соответствует требованиям обязательного уровня владения иностранным языком.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
УК-4: Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	
УК-4.1 Применяет современные коммуникативных технологий, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.	Знает: современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах) Умеет: демонстрировать понимание современных коммуникативных технологий, применять их для академического и профессионального взаимодействия Владеет: современными коммуникативными технологиями, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия, основными навыками делового письма, необходимыми для подготовки публикации, перевода со словарем литературы по широкому и узкому профилю специальности, изложения содержания прочитанного текста в виде резюме, эссе,

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине
	сообщения или доклада с предварительной подготовкой.
УК-5: Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.	
УК-5.1 Демонстрирует способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	<p><i>Знает:</i> основные концепции, трактовки и компоненты понятий «культура» и «межкультурные коммуникации»</p> <p><i>Умеет:</i> коммуницировать и создавать официально-деловые, научные и профессиональные тексты, учитывая цивилизационные, национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности аудитории / собеседника / оппонента</p> <p><i>Владеет:</i> навыками и приемами эффективной межкультурной коммуникации, основанной на знании разнообразия</p>

Содержание дисциплины:

	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР
1.	Importance of Physics: Fundamental Science in our Everyday Life. Radio Physics.			6	9,8
2.	The Future of Physics. Scientists and Inventions in Radio Physics. Advances in Technology.			6	8
3.	Modern Technologies. Radio Waves. Electromagnetic Spectrum			6	8
4.	Technology and Systems. Space Telescopes			8	8
5.	Famous Radio Physicists. Reading and Summarizing Information. Translating Techniques.			4	8
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	71,8		30	41,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2		0,2	
	Подготовка к экзамену				
	Общая трудоемкость по дисциплине	72			

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: зачет во 2 семестре.

Авторы РПД – доцент кафедры английского языка в профессиональной сфере,
кандидат педагогических наук,
доцент Мельникова Елена Петровна

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.05«Теория и техника радиолокации и навигации»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц

Цель дисциплины: обеспечить студентов знаниями и умениями в области принципов и методов в радиолокации и навигации, описания рассеивающих свойств радиолокационных объектов, методов и устройств первичной и вторичной обработки радиолокационной и навигационной информации, а также методов и устройств борьбы с активными и пассивными помехами для реализации способностей приобретать и использовать новую информацию в своей области радиолокации и навигации, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач, а также выполнять моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ

Задачи дисциплины:

1. Формирование компетенций в части способностей приобретать и использовать новую информацию в своей области радиолокации и навигации
2. Получение навыков моделирование объектов и процессов с целью анализа и оптимизации их параметров с использованием имеющихся средств исследований, включая стандартные пакеты прикладных программ на основе принципов и методов функционирования радиолокационных и навигационных устройств и систем
3. Изучение основных тенденций развития теории радиолокации и навигации, а также перспективы создания новых образцов радиолокационных и навигационных средств.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Теория и техника радиолокации и навигации»** относится к обязательной Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-1 Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	
ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы, основы математического моделирования и законы логики	Знает фундаментальные законы природы, основы математического моделирования и законы логики в области радиолокации и навигации
ОПК-1.2. Умеет выявлять и формулировать проблемы и противоречия на естественнонаучном уровне, формулировать пути их решения, применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	Умеет выявлять и формулировать проблемы и противоречия на естественнонаучном уровне, формулировать пути их решения, применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера в области радиолокации и навигации
ОПК-1.3. Владеет навыками использования системного подхода для решения задач профильной предметной области	Владеет навыками использования системного подхода для решения задач в области радиолокации и навигации

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-2 Способен использовать современные достижения науки и передовые технологии в профессиональной деятельности	
ПК-2.1. Знает современные подходы к исследованию и разработке объектов профессиональной деятельности	Знает современные подходы к исследованию и разработке объектов радиолокации и навигации
ПК-2.2. Умеет проводить исследования и разработку с использованием современных достижений науки и передовых технологий при решении задач профессиональной деятельности	Умеет проводить исследования и разработку с использованием современных достижений науки и передовых технологий при решении задач в области радиолокации и навигации
ПК-2.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет современными технологиями проектирования объектов радиолокации и навигации

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Теория построения радиолокационных систем	28	4	2		22
2.	Подходы и техника построения систем радиолокации.	30	4	4		22
3.	Обзор пространства в радиолокации и радиолокационные методы измерения угловых координат.	30	4	4		22
4.	Теория и техника построения радионавигационных систем.	29	4	4		21
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	144	16	14		87
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю	27				
	Общая трудоемкость по дисциплине	4				

Курсовые работы: (предусмотрена / не предусмотрена)

Форма проведения аттестации по дисциплине: (экзамен)

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.06 «Статистическая теория радиотехнических систем (РТС)»
(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: Изучении основ статистической теории синтеза оптимальных устройств обработки при решении задач различения, обнаружения и оценки параметров полезных сигналов при наличии помех в системах радиосвязи, радиолокации, радионавигации. Изучении способов обработки сигналов и помех в устройствах обнаружения, различения и оценки неизвестных параметров сигналов при наличии помехи в виде собственного шума приемника.

Задачи дисциплины:

1. Изучить статистическую методологию описания случайных сигналов.
2. Изучить статистические свойства и характеристики смеси регулярного сигнала и гауссовского шума.
3. Изучить взаимосвязь параметров регулярного сигнала и его частотно временной корреляционной функции.
4. Изучить характеристики линейного согласованного фильтра и принципы его построения для типовых сигналов.
5. Изучить характеристики и устройства оптимального различения (обнаружения) сигнала на фоне шума.
6. Изучить способы построения и алгоритмы обработки сигналов в оптимальных устройствах оценки параметров сигнала.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Статистическая теория радиотехнических систем (РТС)» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-4 Способен использовать методы исследования и управления процессом разработки и создания объектов профессиональной деятельности	
ПК-4.1. Знает математические методы для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Знает методики проектирования антенных систем.
ПК-4.2. Умеет использовать методы проведения теоретических исследований в профессиональной деятельности	Умеет применять средства автоматизированной разработки при проектировании антенных систем.
ПК-4.3. Владеет математическим аппаратом и пакетами прикладных программ для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет технологиями автоматизированного проектирования антенных систем.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
	Математические модели сигналов и помех в радиотехнических системах	38	10	8		20
2.	Основы статистической теории обнаружения и различения сигналов на фоне помехи	36	10	6		20
3.	Основы статистической теории оценок неизвестных параметров сигнала при наличии помех. Разрешение сигналов по параметрам.	34	10			24
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	108	30	14		64
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине					

Курсовые работы: *(предусмотрена / не предусмотрена)*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *(зачет)*

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.О.08 «Устройства приема и обработки сложномодулированных сигналов»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: подготовка студентов по теоретическим основам, принципам построения и прототипированию трактов приема и аналого-цифровой обработки сигналов радиотехнических систем различного назначения

Задачи дисциплины:

1. Изучение разновидностей структурных схем приемников, областей их применения, преимуществ и недостатков
2. Изучение элементов и узлов УПОС
3. Изучение автоматических регулировок в УПОС
4. Изучение особенностей построения устройств приема информации, передаваемой в цифровой форме
5. Изучение особенностей построения УПОС на основе технологии программно-определяемого радиоприема
6. Изучение теории и техники измерений технических характеристик УПОС.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Устройства приема и обработки сложномодулированных сигналов»** относится к обязательной Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	
ОПК-2.1. Знает основные теоретические и практические методы исследования, классификацию результатов исследования	Знает основные методы исследований сложных функциональных компонентов, радиотехнических устройств и систем
ОПК-2.2. Умеет корректно осуществлять постановку цели исследования, осуществлять декомпозицию цели на задачи исследования, строить алгоритмы решения сформулированных задач, обосновывать полноту и непротиворечивость полученных решений	Умеет проводить планирование и анализ исследовательских работ
ОПК-2.3. Владеет навыками использования методологии научных исследований и опытом достижения результатов научного исследования	Владеет методами научно-технического поиска, способами генерации новых идей и подходов для решения задач в области создания устройств радиоэлектроники
ПК-5 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	
ПК-5.1. Знает теорию эксперимента, способы его организации и планирования и современные средства, и методы проведения экспериментальных исследований	Знает современные методы математического описания принципа действия функциональных блоков и систем радиоприемного устройства (РПрУ); основные закономерности преобразования сигналов в типовых каскадах

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
объектов профессиональной деятельности	приемного устройства; методы обеспечения помехоустойчивости при приеме и преобразовании сигналов
ПК-5.2. Умеет планировать, организовывать и проводить эксперимент исследований с применением современных средств и методов	Умеет использовать современные средства вычислительной техники для решения задач приема и обработки сигналов; работать со специальной литературой; готовить техническую документацию на разработанные устройства
ПК-5.3. Владеет навыками планирования, организации, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных с применением современных средств и методов	Владеет методами и способами инженерного проектирования современных РПРУ различного назначения, их подсистем, блоков и узлов; методами экспериментальных исследований и испытаний разработанных устройств; методами обработки результатов экспериментальных исследований

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Фильтрующие цепи радиотракта УПОС	15	2		-	13
2.	Активные узлы радиотракта УПОС; Автоматические и ручные регулировки в УПОС	16	2		4	10
3.	Обработка сигналов с цифровой модуляцией в тракте УПОС	16	2		4	10
4.	Оптимальная фильтрация сигнала в тракте УПОС по критерию максимума отношения сигнал/шум	16	2		4	10
5.	Технология программно-определяемого радиоприема (SDR)	18	2		6	10
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	81	10		18	53
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю	27				
	Общая трудоемкость по дисциплине	3				

Курсовые работы: (предусмотрена / не предусмотрена)

Форма проведения аттестации по дисциплине: (экзамен)

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.09 «Устройства генерирования и формирования сложномодулированных сигналов»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: Цель изучения данной дисциплины – сформировать компетенции, необходимые для понимания принципов работы современных источников гармонических сигналов СВЧ, выбора методов измерений их параметров

Задачи дисциплины:

1. Изучение физических основ синтеза частот
2. Изучение способов измерений основных параметров источников гармонических сигналов.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Устройства генерирования и формирования сложномодулированных сигналов»** относится к обязательной Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно- математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	
ОПК-4.1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации объектов профессиональной деятельности с использованием систем автоматизированного проектирования	Знает современное специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований
ОПК-4.2. Умеет выбирать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности	Умеет использовать нужные пакеты прикладных программ для решения исследовательских задач
ОПК-4.3. Владеет современными программными средствами моделирования, проектирования и конструирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками применения современных пакетов прикладных программ для решения профессиональных задач
ПК-3 Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	
ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает методики проектирования устройств генерирования и формирования сигналов
ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности	Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании устройств генерирования и формирования сигналов
ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет современными технологиями проектирования устройств генерирования и формирования сигналов

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Синтез частот на СВЧ	14	2			12
2.	Компоненты синтезаторов частот	18	2		6	10
3.	Система ФАПЧ в синтезе частот	22	4		6	12
4.	Моделирование системы ФАПЧ	18	2		6	10
5.	Типовые технические решения синтеза частоты с ФАПЧ	18	2		6	10
6.	Методы измерения характеристик синтезаторов частот	18	2		6	10
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		108	14		30	64
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю	27				
	Общая трудоемкость по дисциплине	7				

Курсовые работы: (предусмотрена / не предусмотрена)

Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.В.01 «Автоматизированное проектирование антенных систем»
(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: подготовка магистров в области автоматизированного проектирования антенных систем, предназначенных для передачи и приёма информации.

Задачи дисциплины:

1. Получение необходимых знаний по физическим основам построения и функционирования антенных систем.
2. Получение необходимых знаний по методам расчёта основных параметров и характеристик антенных систем, по основам их автоматизированного проектирования с использованием современных пакетов прикладных программ.
3. Получение необходимых знаний по методам измерения электрических параметров и характеристик антенных систем.
4. Приобретение навыков работы с современной измерительной аппаратурой СВЧ диапазона.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизированное проектирование антенных систем» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-4 Способен использовать методы исследования и управления процессом разработки и создания объектов профессиональной деятельности	
ПК-4.1. Знает математические методы для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Знает методики проектирования антенных систем.
ПК-4.2. Умеет использовать методы проведения теоретических исследований в профессиональной деятельности	Умеет применять средства автоматизированной разработки при проектировании антенных систем.
ПК-4.3. Владеет математическим аппаратом и пакетами прикладных программ для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет технологиями автоматизированного проектирования антенных систем.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Технические параметры и характеристики антенн	16	4			16
2.	Линейные антенные системы	16	2			16
3.	Апертурные антенны	16	4			16
4.	Электродинамическое моделирование антенн и автоматизированные измерения их параметров и характеристик	60	4	14		29
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	108	14	14		81
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине					

Курсовые работы: *(предусмотрена / не предусмотрена)*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *(экзамен)*

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.02 «Математическое моделирование радиотехнических устройств и систем»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: продолжение изучения схмотехники аналоговых устройств, рассмотрение задач синтеза функциональных устройств: нахождения структуры, составления электрических схем и расчет элементов схем, обеспечивающих заданную форму амплитудно-частотной характеристики.

Задачи дисциплины:

1. Изучение типовых приемов по аппроксимации характеристик.
2. Знакомство с типовыми элементами радиотехнических устройств.
3. Оптимизации параметров, расчет значений элементов устройств.
4. Развитие навыков анализа и расчета радиотехнических устройств с использованием компьютерной техники

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Автоматизированное проектирование антенных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-4 Способен использовать методы исследования и управления процессом разработки и создания объектов профессиональной деятельности	
ПК-4.1. Знает математические методы для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Знает методики проектирования антенных систем.
ПК-4.2. Умеет использовать методы проведения теоретических исследований в профессиональной деятельности	Умеет применять средства автоматизированной разработки при проектировании антенных систем.
ПК-4.3. Владеет математическим аппаратом и пакетами прикладных программ для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет технологиями автоматизированного проектирования антенных систем.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Технические параметры и характеристики антенн	24	2	2		20
2.	Линейные антенные системы	24	4			20
3.	Апертурные антенны	24	2	2		20
4.	Электродинамическое моделирование антенн и автоматизированные измерения их параметров и характеристик	36	2	14		20
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	108	10	18		80
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине					

Курсовые работы: *(предусмотрена / не предусмотрена)*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *(зачет)*

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.В.03«ПЛИС и цифровые сигнальные процессы»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: формирование навыков программирования логических интегральных схем и разработки, производства и эксплуатации цифровых схем для решения ряда инженерных задач

Задачи дисциплины:

1. Изучение архитектуры и системотехники современных программируемых логических интегральных схем.
2. Формирование навыков разработки описаний на языке HDL цифровых схем произвольной сложности.
3. Изучение прикладных пакетов отладки ПЛИС.
4. Формирование навыков построения систем цифровой обработки сигналов на ПЛИС.
5. Изучение принципов построения интерфейсных средств и реализация их в цифровой схемотехнике.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «ПЛИС и цифровые сигнальные процессы» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПК-3 Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	
ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает методы проектирования устройств на базе ПЛИС
ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности	Умеет применять современные САПР для разработки устройств на ПЛИС
ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет технологиями проектирования цифровых устройств на языках описания аппаратуры в современных САПР

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Место ПЛИС в мире интегральных схем	12	2	-		10
2.	Языки описания аппаратуры и особенности их применения	14	2	2		10
3.	Программное обеспечение разработчика устройств на ПЛИС	20	2	4		14
4.	Тестирование цифровых схем. Тестбенчи	20	2	4		14
5.	Реализация алгоритмов ЦОС на кристалле ПЛИС	26	4	4		18
6.	Работа с ядрами и интерфейсными средствами	16	2	-		14
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	108	14	14		80
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине					

Курсовые работы: *(предусмотрена / не предусмотрена)*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *(зачет)*

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.04 «Схемотехника аналоговых радиоэлектронных функциональных устройств»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: Продолжение изучения схемотехники аналоговых устройств, рассмотрение задач синтеза функциональных устройств: нахождения структуры, составления электрических схем и расчет элементов схем, обеспечивающих заданную форму амплитудно-частотной характеристики

Задачи дисциплины:

1. Изучение типовых приемов по аппроксимации характеристик.
2. Знакомство с типовыми элементами функциональных устройств (ФУ).
3. Разработка моделей ФУ на основе анализа характеристик.
4. Изучение структурных, функциональных и принципиальных схем ФУ.
5. Изучение структурных, функциональных и принципиальных схем ФУ.
6. Оптимизации параметров, расчет значений элементов ФУ.
7. Развитие навыков анализа и расчета аналоговых электронных устройств с использованием компьютерной техники.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Схемотехника аналоговых радиоэлектронных функциональных устройств» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПК-3 Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	
ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает методики проектирования функциональных устройств.
ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности	Умеет применять современные средства проектирования и разработки функциональных устройств
ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет современными методами проектирования радиоэлектронных функциональных устройств.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Функциональные устройства и их характеристики	24	2	2		20
2.	Биполярные транзисторы и функциональные устройства на их основе	26	2	4		20
3.	Полевые транзисторы и их использование в функциональных устройствах	26	2	4		20
4.	Операционные усилители и функциональные устройств на их основе	32	4		8	20
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	108	10	10	8	80
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю	27				
	Общая трудоемкость по дисциплине	3				

Курсовые работы: *(предусмотрена / не предусмотрена)*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *(экзамен)*

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.05 «Теория электромагнитной совместимости приемопередающих устройств и систем»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: освоение студентами теоретических основ моделирования и обеспечения электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств и систем с целью анализа и оптимизации их параметров

Задачи дисциплины:

1. Анализ ЭМС радиоэлектронных средств и систем
2. Синтез ЭМС радиоэлектронных средств и систем
3. Оптимизация ЭМС радиоэлектронных средств и систем

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Теория электромагнитной совместимости приемопередающих устройств и систем**» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПК-2 Способен использовать современные достижения науки и передовые технологии в профессиональной деятельности	
ПК-2.1. Знает современные подходы к исследованию и разработке объектов профессиональной деятельности	Знает содержание методов обеспечения ЭМС на всех этапах разработки радиотехнических устройств и систем.
ПК-2.2. Умеет проводить исследования и разработку с использованием современных достижений науки и передовых технологий при решении задач профессиональной деятельности	Умеет выбирать программные средства для моделирования ЭМС радиотехнических устройств и систем.
ПК-2.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками проектирования радиотехнических устройств и систем, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования и моделирования

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Основы теории ЭМС радиоэлектронных средств и систем	14	4		-	10
2.	Математические модели радиоэлектронных средств и систем	26	4		6	10
3.	Основные виды анализа радиоэлектронных средств и систем в задачах ЭМС	24	4		8	10
4.	Методы оптимизации радиоэлектронных средств и систем в задачах ЭМС	17	6		4	15
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	108	18		18	37
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю	27				
	Общая трудоемкость по дисциплине	3				

Курсовые работы: (предусмотрена / не предусмотрена)

Форма проведения аттестации по дисциплине: (экзамен)

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.06 «ПЛИС в системах связи»

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц

Цель дисциплины: Изучение архитектуры и схемотехники современных программируемых логических интегральных схем, принципов проектирования цифровых схем с использованием ПЛИС, методов и средств отладки таких схем, языка проектирования цифровых устройств Verilog HDL, применения ПЛИС в системах беспроводной связи и интернета вещей, реализации модулей телекоммуникационных систем

Задачи дисциплины:

1. Приобретение студентами знаний в области проектирования цифровых схем с использованием ПЛИС.
2. Приобретение умений проектировать телекоммуникационные системы на ПЛИС с использованием языка описания цифровых устройств Verilog HDL.
3. Овладение практическими навыками в области разработки и отладки описаний цифровых устройств на языке Verilog HDL на основе программного обеспечения зарубежных фирм и отладочных модулей с использованием ПЛИС.
4. Освоение методологии разработки модулей телекоммуникационных систем на основе ПЛИС.
5. Изучение методов верификации работы модулей и устройств систем беспроводной связи на основе ПЛИС.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Программно-определяемые радиосистемы» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-3 Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	
ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает принципы функционирования элементов и устройств программно-определяемых радиосистем
ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности	Умеет выполнять расчеты и проектирование элементов и устройств систем связи на базе программно-определяемых радиосистем
ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками выполнения расчетов и проектирования элементов и устройств систем связи на базе программно-определяемых радиосистем с использованием САПР GNU Radio

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Реализация передатчика на ПЛИС. Концепция, структура и основные алгоритмы	54	9			36
2.	Реализация приёмника на ПЛИС. Алгоритмы обработки цифрового сигнала.	54	9			36
3.	Нейронные сети на ПЛИС	28	4			20
4.	Архитектура нейронной сети	30	4		2	20
5.	Обучение нейронной сети	29	4		4	17
6.	Реализация поддержки нейронной сети для ПЛИС	30	4		2	20
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	254	34		8	149
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	3				

Курсовые работы: *(предусмотрена / не предусмотрена)*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *(зачет)*

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.В.07 «Программно-определяемые радиосистемы»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: Формирование у слушателей компетенций по программированию программно-определяемых радиосистем, а также формирование понимания подходов и технологий, применяемых в современных системах беспроводной связи

Задачи дисциплины:

1. Изучение принципов функционирования программно-определяемых радиосистем
2. Работа с программным обеспечением, реализующем взаимодействие с SDR
3. Формирование и обработка сигналов систем связи с использованием программно-определяемой радиосистемы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Программно-определяемые радиосистемы**» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-3 Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	
ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает принципы функционирования элементов и устройств программно-определяемых радиосистем
ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности	Умеет выполнять расчеты и проектирование элементов и устройств систем связи на базе программно-определяемых радиосистем
ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками выполнения расчетов и проектирования элементов и устройств систем связи на базе программно-определяемых радиосистем с использованием САПР GNU Radio

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Знакомство с программно-определяемыми радиосистемами	26	2	4		20
2.	Работа с программным обеспечением Matlab	26	2	4		20
3.	Разработка передающей части модема, системы передачи данных	28	4	4		20
4.	Разработка приемной части модема системы передачи данных	30	4	6		20
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	108	10	18		80
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	3				

Курсовые работы: (предусмотрена / не предусмотрена)

Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.08 «Радиотехнические методы и средства защиты систем связи»

Объем трудоемкости: 7 зачетных единиц

Цель дисциплины: сформировать у магистрантов представление об основных уязвимостях систем связи и радиотехнических методах их защиты

Задачи дисциплины:

1. Изучение уязвимостей и критериев защищенности систем связи
2. Изучение особенностей несущих сигналов в защищенных системах связи
3. Изучение особенностей различных диапазонов частот, в которых обеспечивается работа защищенных систем связи
4. Изучение особенностей радиоприемных устройств защищенных систем связи

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Радиотехнические методы и средства защиты систем связи» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-3 Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	
ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает основные характеристики помехозащищенности систем связи, используемые в защищенных системах связи, диапазоны частот, требования, предъявляемые к помехозащищенным приемникам.
ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности	Умеет выбирать параметры и характеристики передающих и приемных устройств для обеспечения помехоустойчивости и скрытности систем связи
ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками проектирования приемных и передающих устройств защищенных систем связи с использованием САПР.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
3-4 семестр						
1.	Введение. РЭБ и ее составляющие. Скрытность и помехозащищенность систем связи	52	10	10		32
2.	Несущие сигналы в защищенных системах связи	48	8	8		32
3.	Защищенные каналы передачи	48	8	8		32
4.	Особенности радиоприемных устройств в защищенных системах связи	50	8	8		34
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		198	34	34		130
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)						
Подготовка к текущему контролю		54				
Общая трудоемкость по дисциплине		7				

Курсовые работы: (*предусмотрена / не предусмотрена*)

Форма проведения аттестации по дисциплине: (*экзамен, экзамен*)

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.09 «Системы автоматизированных радиотехнических измерений»

Объем трудоемкости: 6 зачетных единиц

Цель дисциплины: изучение методологий измерений СВЧ устройств и интегральных схем

Задачи дисциплины:

1. Изучение измерений устройств СВЧ
2. Изучение измерений интегральных схем.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина **«Системы автоматизированных радиотехнических измерений»** относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПК-5 Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	
ПК-5.1. Знает теорию эксперимента, способы его организации и планирования и современные средства, и методы проведения экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности	Знает теорию эксперимента, способы его организации и современные средства, и методы проведения экспериментальных исследований радиотехнических систем.
ПК-5.2. Умеет планировать, организовывать и проводить эксперимент исследований с применением современных средств и методов	Умеет планировать, организовывать и проводить эксперимент исследований радиотехнических систем с применением современных средств и методов.
ПК-5.3. Владеет навыками планирования, организации, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных с применением современных средств и методов	Владеет навыками планирования, организации, проведения эксперимента по исследованию радиотехнических систем и обработки экспериментальных данных с применением современных средств и методов.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Измерения линейных характеристик устройств	33	4		4	25
2.	Измерения нелинейных характеристик устройств	37	6		6	25
3.	Измерение СВЧ устройств	37	6		6	25
4.	Измерения электрических параметров материалов	37	6		6	25
5.	Измерение интегральных схем	37	6		6	25
6.	Измерения параметров и характеристик антенн	35	6		6	23
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	216	34		34	148
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	6				

Курсовые работы: *(предусмотрена / не предусмотрена)*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *(зачет)*

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.10 «Цифровая обработка сигнала»

Объем трудоемкости: 4 зачетных единиц

Цель дисциплины: Освоение основ теории цифровой обработки сигналов (ЦОС) в части базовых методов и алгоритмов, применяемых в современных системах связи для передачи и приёма сигнала

Задачи дисциплины:

1. Формирование навыков программирования на высокоуровневых языках, необходимых для обработки цифровых сигналов с помощью численных методов
2. Освоение математических основ теории цифровой обработки сигналов
3. Изучение базовых методов формирования и обработки сигналов в современных системах связи.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Цифровая обработка сигнала**» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПК-3 Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	
ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности, связанных с цифровой обработкой сигналов
ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности	Умеет применять ПО Matlab/GNU Octave при проектировании объектов профессиональной деятельности
ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет современными подходами моделирования и проектирования объектов профессиональной деятельности, связанных с цифровой обработкой сигналов

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Понятия дискретного и цифрового сигнала	23	2	5		16
2.	Ключевые операции ЦОС	25	4	5		16
3.	Цифровые преобразования сигналов	23	4	3		16
4.	Цифровая фильтрация	23	4	3		16
5.	Цифровая обработка сигналов в системах передачи данных	23	4	2		17
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	144	18	18		81
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю	27				
	Общая трудоемкость по дисциплине	7				

Курсовые работы: *(предусмотрена / не предусмотрена)*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *(экзамен)*

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.11 «СВЧ и квантовые устройства»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: подготовка магистров в области разработки и применения микроволновых квантовых устройств, основанных на использовании электромагнитных колебаний и волн диапазона СВЧ и предназначенных для передачи, приёма и обработки информации

Задачи дисциплины:

1. Получение необходимых знаний по физическим основам построения и функционирования микроволновых устройств.
2. Получение необходимых знаний по методам расчёта основных параметров и характеристик микроволновых устройств, по основам их проектирования.
3. Получение необходимых знаний по методам измерения электрических параметров и характеристик микроволновых устройств.
4. Приобретение навыков работы с современной измерительной аппаратурой СВЧ диапазона.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «СВЧ и квантовые устройства» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (<i>знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности)</i>)
ПК-3 Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	
ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает методики проектирования микроволновой техники и квантовых устройств
ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности	Умеет эффективно применять современные разработки при проектировании микроволновой и квантовой техники
ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет современными технологиями проектирования объектов микроволновой техники.

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
	Микроволновые линии передачи, их параметры и характеристики. Согласование.	26	2	2		22
2.	2 Матричный анализ многополюсных устройств	24	2	2		20
3.	3 Типовые микроволновые устройства	26	2	2	4	18
4.	4 Измерения параметров и характеристик квантовых устройств и материалов в диапазоне СВЧ	32	4	2	4	22
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	108	10	8	8	82
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине					

Курсовые работы: (предусмотрена / не предусмотрена)

Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б1.В.ДВ.01 «Имитационное моделирование радиотехнических устройств»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины: изучение принципов имитации радиотехнических устройств и сигналов.

Задачи дисциплины:

1. Изучение математических моделей сигналов и устройств.
2. Получение навыков проектирования устройств имитации

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «**Имитационное моделирование радиотехнических устройств**» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-3. Способен производить расчеты, необходимые для проектирования и эксплуатации оборудования систем связи и линий связи	
ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает математические методы для анализа, описания и исследования радиотехнических устройств
ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности	Умеет использовать методы проведения теоретических исследований радиотехнических устройств
ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет математическим аппаратом и пакетами прикладных программ для анализа, описания и исследования радиотехнических устройств

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	Аналоговые имитаторы	34	2	8		24
	Алгоритм цифровой имитации	36	2	8		26
	Элементы и узлы имитаторов, и их влияние на характеристики систем	36	4	8		24
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	108	8	24		74
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине					

Курсовые работы: (предусмотрена / не предусмотрена)

Форма проведения аттестации по дисциплине: (зачет)

Автор

Б1.В.ДВ.01.02 «Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных систем»

Объем трудоемкости: 3 зачетных единиц

Цель дисциплины:

- подготовка студентов по теоретическим основам, принципам построения, практическому проектированию трактов приема и аналого-цифровой обработки сигналов радиотехнических систем различного назначения;
- получение профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности в сфере радиотехнических средств передачи, приема и обработки сигналов.

Задачи дисциплины:

1. Способность разрабатывать структурные и функциональные схемы радиоэлектронных систем и комплексов в области инфокоммуникаций, принципиальных схем устройств с использованием средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием принимаемых решений;
2. Способность проводить анализ научно-технической проблемы на основе подбора и изучения литературных и патентных источников в целях совершенствования радиоэлектронных средств и систем в области связи;
3. Способность выполнять работы по обеспечению функционирования телекоммуникационного оборудования корпоративных сетей.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Теория электромагнитной совместимости радиоэлектронных систем» относится к *части, формируемой участниками образовательных отношений* Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ПК-3 Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	
ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает принципы функционирования элементов и устройств программно-определяемых радиосистем
ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности	Умеет выполнять расчеты и проектирование элементов и устройств систем связи на базе программно-определяемых радиосистем
ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками выполнения расчетов и проектирования элементов и устройств систем связи на базе программно-определяемых радиосистем с использованием САПР GNU Radio

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1.	Виды современных систем радиосвязи и радиодоступа. Регламент радиосвязи	18	1	4		13
2.	Задача оценки ЭМС РЭС. Технические основы анализа ЭМС РЭС	18	1	4		13
3.	Виды мешающих воздействий на системы радиосвязи и радиодоступа и их основные характеристики. Индустриальные радиопомехи	18	1	4		13
4.	Методы анализа и обеспечения ЭМС территориально разнесенных РЭС	18	1	4		13
5.	Технические средства обеспечения ЭМС территориально разнесенных РЭС	19	2	4		13
6.	Методы обеспечения ЭМС РЭС, расположенных на одном объекте	17	2	4		11
	<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>	108	8	24		76
	Контроль самостоятельной работы (КСР)					
	Промежуточная аттестация (ИКР)					
	Подготовка к текущему контролю					
	Общая трудоемкость по дисциплине	3				

Курсовые работы: *(предусмотрена / не предусмотрена)*

Форма проведения аттестации по дисциплине: *(зачет)*

Автор

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б2.О.01 Учебная практика (Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы))

Объем трудоемкости: 6 зачетных единицы (216 часа, из них 1 час аудиторной нагрузки: 215 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины – формирование профессионально-специализированных компетенций студентов через применение полученных теоретических знаний в решении конкретных научно-исследовательских задач, а также сбор и обработка материалов для реализации научно-технического проекта и формирования задела магистерской диссертации.

Задачи дисциплины:

- Совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- Выполнение магистрантами исследовательских заданий в рамках реализации научно-технического проекта

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Обязательная часть. Индекс практики: Б2.О.01(У).

При реализации практики могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом и рабочим календарным учебным графиком.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-4.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы, основы математического моделирования и законы логики	Знает фундаментальные законы радиотехники, методы математического моделирования объектов и процессов в радиотехнических устройствах и системах
	ОПК-1.2. Умеет выявлять и формулировать проблемы и противоречия на естественнонаучном уровне, формулировать пути их решения, применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера	Способен выполнять математическое моделирование объектов и процессов с целью выявления проблем и противоречий теоретического и прикладного характера, а также находить пути их решения

	ОПК-1.3. Владеет навыками использования системного подхода для решения задач профильной предметной области	Владеет методологией и технологиями системного анализа радиотехнических систем
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать результаты выполненной работы	ОПК-2.1. Знает основные теоретические и практические методы исследования, классификацию результатов исследования	Знает основные методы исследований сложных функциональных компонентов, радиотехнических устройств и систем
	ОПК-2.2. Умеет корректно осуществлять постановку цели исследования, осуществлять декомпозицию цели на задачи исследования, строить алгоритмы решения сформулированных задач, обосновывать полноту и непротиворечивость полученных решений.	Умеет проводить планирование и анализ исследовательских работ
	ОПК-2.3. Владеет навыками использования методологии научных исследований и опытом достижения результатов научного исследования.	Владеет методами научно-технического поиска, способами генерации новых идей и подходов для решения задач в области создания устройств радиоэлектроники
Профессиональные компетенции		
ПК-1. Способен осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования и работ, выбор методов исследования и обработку результатов	ПК-1.1. Знает способы постановки задач исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов	Знает структуру плана и методы исследований, а также методы обработки результатов исследования, в том числе с использованием прикладных программ
	ПК-1.2. Умеет осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	Способен соотносить задачи и методы исследования, подбирать методы обработки результатов
	ПК-1.3. Владеет навыками постановки задачи исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов	Владеет навыками корректного проведения исследований и обработки результатов
ПК-2. Способен использовать современные достижения науки и передовые тех-	ПК-2.1. Знает современные подходы к исследованию и разработке объектов профессиональной деятельности	Знает современные принципы и методы исследования и разработки радиотехнических устройств и систем

нологии в профессиональной деятельности	ПК-2.2. Умеет проводить исследования и разработку с использованием современных достижений науки и передовых технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать современные достижения науки и передовые технологии для решения задач проектирования радиотехнических устройств и систем
	ПК-2.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками проектирования радиотехнических устройств и систем, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
ПК-3. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает и корректно воспроизводит методики проектирования радиотехнических устройств и систем
	ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности.	Умеет выбирать средства разработки и проектирования в соответствии с характером решаемых задач
	ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками работы в системах автоматизированного проектирования радиотехнических устройств и систем
ПК-4. Способен использовать методы исследования и управления процессом разработки и создания объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1. Знает математические методы для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Корректно воспроизводит методы математического анализа объектов и процессов в радиотехнических устройствах и системах, а также знает сущность и содержание методов исследования радиотехнических устройств и систем
	ПК-4.2. Умеет использовать методы проведения теоретических исследований в профессиональной деятельности	Корректно использует методы проведения теоретических исследований радиотехнических устройств и систем
	ПК-4.3. Владеет математическим аппаратом и пакетами прикладных программ для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками анализа, описания и исследования радиотехнических устройств и систем, в том числе с применением пакетов прикладных программ
ПК-5. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с	ПК-5.1. Знает теорию эксперимента, способы его организации и планирования и	Корректно воспроизводит содержание методов экспериментального исследования

применением современных средств и методов	современные средства, и методы проведения экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности	радиотехнических устройств и систем
	ПК-5.2. Умеет планировать, организовывать и проводить эксперимент исследований с применением современных средств и методов.	Умеет составлять план экспериментальных исследований, корректно подбирать средства и методы экспериментальных исследований радиотехнических устройств и систем в соответствии с поставленными задачами
	ПК-5.3. Владеет навыками планирования, организации, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных с применением современных средств и методов	Владеет навыками планирования, организации, проведения экспериментальных исследований радиотехнических устройств и систем, а также методами обработки экспериментальных данных в пакетах прикладных программ

Содержание и структура дисциплины (модуля):

Содержание разделов практики (виды работ)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр					
<i>1. Подготовительный этап</i>					
1.1 Проведения инструктажа по заполнению отчетных документов по практике. Выдача индивидуального задания на практику. Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	1	3	4	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем
Итого	1	3	4		
<i>2. Основной этап</i>					

2.1 Изучение объекта исследования Изучение документов и материалов, сбор необходимой информации, относящихся к объекту исследования. Формирование плана проведения исследования, выбор методов исследования		50	50	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1	Собеседование с руководителем
2.2 Выполнение заданий в рамках реализации научно-технического проекта		150	150	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Итого		200	200		
<i>Завершающий этап</i>					
3.1 Анализ и обобщение полученных результатов. Подготовка отчета по результатам прохождения практики. Защита результатов практик		12	12	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Оценка по результатам защиты отчета, Проверка дневника по практике, Проверка календарного плана работ, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого		12	12		
Итого за семестр	1	215	216		

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: дифференциальный зачет

Аннотация к рабочей программы дисциплины
**Б2.О.01.02 Учебная практика (Технологическая
(проектно-технологическая) практика)**

Объем трудоемкости: 18 зачетных единицы (648 часа, из них 6 час аудиторной нагрузки: 642 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины – решение задач передовых научно-технических проектов по разработке и проектированию радиотехнических устройств и систем.

Задачи дисциплины:

- Освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых объектов и процессов;
- Реализация основных работ в рамках реализации научно-технического проекта

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Обязательная часть. Индекс практики: Б2.О.01(У).

При реализации практики могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом и рабочим календарным учебным графиком.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-4.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции		
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности.	Знает основные направления развития компонентной базы сложнофункциональных элементов и радиотехнических систем
	ОПК-3.2. Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для эффективного поиска информации из своей	Умеет использовать новую информацию и новые технологии в решениях своей деятельности

	предметной области	
	ОПК-3.3. Владеет методами научно-технического творчества, способами генерации новых идей и подходов для решения профессиональных задач	Владеет навыками решения технических задач, связанных с разработкой компонентной базы, узлов и целостных технических систем
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации объектов профессиональной деятельности с использованием систем автоматизированного проектирования	Знает современное специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований
	ОПК-4.2. Умеет выбирать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности	Умеет использовать нужные пакеты прикладных программ для решения исследовательских задач
	ОПК-4.3. Владеет современными программными средствами моделирования, проектирования и конструирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками применения современных пакетов прикладных программ для решения профессиональных задач
Профессиональные компетенции		
ПК-2. Способен использовать современные достижения науки и передовые технологии в профессиональной деятельности	ПК-2.1. Знает современные подходы к исследованию и разработке объектов профессиональной деятельности	Знает современные принципы и методы исследования и разработки радиотехнических устройств и систем
	ПК-2.2. Умеет проводить исследования и разработку с использованием современных достижений науки и передовых технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать современные достижения науки и передовые технологии для решения задач проектирования радиотехнических устройств и систем
	ПК-2.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками проектирования радиотехнических устройств и систем, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
ПК-3. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает и корректно воспроизводит методики проектирования радиотехнических устройств и систем
	ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные	Умеет выбирать средства

	<p>средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности.</p>	<p>разработки и проектирования в соответствии с характером решаемых задач</p>
	<p>ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет навыками работы в системах автоматизированного проектирования радиотехнических устройств и систем</p>
<p>ПК-4. Способен использовать методы исследования и управления процессом разработки и создания объектов профессиональной деятельности</p>	<p>ПК-4.1. Знает математические методы для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Корректно воспроизводит методы математического анализа объектов и процессов в радиотехнических устройствах и системах, а также знает сущность и содержание методов исследования радиотехнических устройств и систем</p>
	<p>ПК-4.2. Умеет использовать методы проведения теоретических исследований в профессиональной деятельности</p>	<p>Корректно использует методы проведения теоретических исследований радиотехнических устройств и систем</p>
	<p>ПК-4.3. Владеет математическим аппаратом и пакетами прикладных программ для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Владеет навыками анализа, описания и исследования радиотехнических устройств и систем, в том числе с применением пакетов прикладных программ</p>
<p>ПК-5. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов</p>	<p>ПК-5.1. Знает теорию эксперимента, способы его организации и планирования и современные средства, и методы проведения экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности</p>	<p>Корректно воспроизводит содержание методов экспериментального исследования радиотехнических устройств и систем</p>
	<p>ПК-5.2. Умеет планировать, организовывать и проводить эксперимент исследований с применением современных средств и методов.</p>	<p>Умеет составлять план экспериментальных исследований, корректно подбирать средства и методы экспериментальных исследований радиотехнических устройств и систем в соответствии с поставленными задачами</p>
	<p>ПК-5.3. Владеет навыками планирования, организации, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных с применением</p>	<p>Владеет навыками планирования, организации, проведения экспериментальных исследований радиотехнических устройств и систем, а</p>

	современных средств и методов	также методами обработки экспериментальных данных в пакетах прикладных программ
--	-------------------------------	---

Содержание и структура дисциплины (модуля):

Содержание разделов практики (виды работ)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2-3 семестр					
<i>1. Подготовительный этап</i>					
1.1 Проведения инструктажа по заполнению отчетных документов по практике. Выдача индивидуального задания на практику. Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	2	8	10	ПК-5	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности
Итого	2	8	10		
<i>2. Основной этап</i>					
2.1 Выполнение основных работ по проекту в рамках индивидуального задания	2	317	319	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка дневника по практике, проверка промежуточных отчетов, собеседование с руководителем

2.2 Выполнение заданий в рамках реализации научно-технического проекта		150	150	ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка календарного плана работ, Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Итого	2	467	469		
<i>Завершающий этап</i>					
3.1 Анализ и обобщение полученных результатов. Подготовка отчета по результатам прохождения практики. Защита результатов практик	2	167	169	ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка дневника по практике, публичная защита итогового отчета по практике
Итого	2	167	169		
Итого за семестр	6	642	648		

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: дифференциальный зачет

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б2.О.02.01 Производственная практика (Научно-исследовательская работа)

Объем трудоемкости: 12 зачетных единицы (648 часа, из них 6 час аудиторной нагрузки: 642 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины – решение задач передовых научно-технических проектов по разработке и проектированию радиотехнических устройств и систем.

Задачи дисциплины:

- Освоение приемов, методов и способов выявления, наблюдения, измерения и контроля параметров исследуемых объектов и процессов;
- Реализация основных работ в рамках реализации научно-технического проекта

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Обязательная часть. Индекс практики: Б2.О.02.01(Н).

При реализации практики могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом и рабочим календарным учебным графиком.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-4.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции		
Профессиональные компетенции		
ПК-2. Способен использовать современные достижения науки и передовые технологии в профессиональной деятельности	ПК-2.1. Знает современные подходы к исследованию и разработке объектов профессиональной деятельности	Знает современные принципы и методы исследования и разработки радиотехнических устройств и систем
	ПК-2.2. Умеет проводить исследования и разработку с использованием современных достижений науки и передовых технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать современные достижения науки и передовые технологии для решения задач проектирования радиотехнических устройств и систем
	ПК-2.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками проектирования радиотехнических устройств и систем, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
ПК-3. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает и корректно воспроизводит методики проектирования радиотехнических

		устройств и систем
	ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности.	Умеет выбирать средства разработки и проектирования в соответствии с характером решаемых задач
	ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками работы в системах автоматизированного проектирования радиотехнических устройств и систем
ПК-4. Способен использовать методы исследования и управления процессом разработки и создания объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1. Знает математические методы для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Корректно воспроизводит методы математического анализа объектов и процессов в радиотехнических устройствах и системах, а также знает сущность и содержание методов исследования радиотехнических устройств и систем
	ПК-4.2. Умеет использовать методы проведения теоретических исследований в профессиональной деятельности	Корректно использует методы проведения теоретических исследований радиотехнических устройств и систем
	ПК-4.3. Владеет математическим аппаратом и пакетами прикладных программ для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками анализа, описания и исследования радиотехнических устройств и систем, в том числе с применением пакетов прикладных программ
ПК-5. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК-5.1. Знает теорию эксперимента, способы его организации и планирования и современные средства, и методы проведения экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности	Корректно воспроизводит содержание методов экспериментального исследования радиотехнических устройств и систем
	ПК-5.2. Умеет планировать, организовывать и проводить эксперимент исследований с применением современных средств и методов.	Умеет составлять план экспериментальных исследований, корректно подбирать средства и методы экспериментальных исследований радиотехнических устройств и систем в соответствии с поставленными задачами

	ПК-5.3. Владеет навыками планирования, организации, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных с применением современных средств и методов	Владеет навыками планирования, организации, проведения экспериментальных исследований радиотехнических устройств и систем, а также методами обработки экспериментальных данных в пакетах прикладных программ
--	--	--

Содержание и структура дисциплины (модуля):

Содержание разделов практики (виды работ)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
2 семестр					
<i>1. Подготовительный этап</i>					
1.1 Проведение инструктажа по заполнению отчетных документов по практике. Выдача ИЗ на практику и формирование календарного плана работ. Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	1	12	13	ОПК-2, ПК-5	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем
Итого	1	12	13		
<i>2. Основной этап</i>					
2.1 Подготовка к реализации научно-технического проекта, реализация проекта. Выполнение расчетов и проведение экспериментальных исследований. Обработка результатов		75	75	ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка дневника по практике, проверка календарного плана работ, проверка промежуточных отчетов, собеседование с руководителем
Итого		75	75		
<i>3. Завершающий этап</i>					

3.1 Анализ и обобщение полученных результатов. Подготовка отчета по результатам прохождения практики. Защита результатов практики		20	20	ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого		20	20		
Итого за семестр	1	107	108		
4 семестр					
<i>1. Подготовительный этап</i>					
1.1 Проведение инструктажа по заполнению отчетных документов по практике. Выдача ИЗ на практику и формирование календарного плана работ. Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	1	107	108	ОПК-2, ПК-5	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, собеседование с руководителем
Итого	1	107	108		
<i>2. Основной этап</i>					
2.1 Подготовка к реализации научно-технического проекта, реализация проекта. Выполнение расчетов и проведение экспериментальных исследований. Обработка результатов	1	107	108	ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка дневника по практике, проверка календарного плана работ, проверка промежуточных отчетов, собеседование с руководителем
Итого	1	107	108		
<i>3. Завершающий этап</i>					
3.1 Анализ и обобщение полученных результатов. Подготовка отчета по результатам прохождения практики. Защита результатов практики	1	107	108	ОПК-2, ОПК-4, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого	1	107	108		
Итого за семестр	3	321	324		

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: дифференциальный зачет

Аннотация к рабочей программы дисциплины

Б2.О.02.02 Производственная практика (Преддипломная практика)

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часов, из них 2 час аудиторной нагрузки: 106 часов самостоятельной работы)

Цель дисциплины – систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, полученных в рамках освоения образовательной программы, а также сбор и обработка материалов для выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Задачи дисциплины:

- Совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской и проектной деятельности;
- Реализация эффективных алгоритмов при решении инженерных задач с использованием современных языков программирования, пакетов прикладных программ и специализированного программного обеспечения;
- Подбор необходимых материалов для выполнения выпускной квалификационной работы

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Блок практик: Б2. Практика.

Часть блока практик: Обязательная часть. Индекс практики: Б2.О.02.02(Пд).

При реализации практики могут применяться электронное обучение, дистанционные образовательные технологии. Практика проводится в соответствии с утвержденным учебным планом и рабочим календарным учебным графиком.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: ПК-4.

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Общепрофессиональные компетенции		
Профессиональные компетенции		
ПК-1. Способен осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования и работ, выбор методов исследования и обработку результатов	ПК-1.1. Знает способы постановки задач исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов	Знает структуру плана и методы исследований, а также методы обработки результатов исследования, в том числе с использованием прикладных программ
	ПК-1.2. Умеет осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов	Способен соотносить задачи и методы исследования, подбирать методы обработки результатов
	ПК-1.3. Владеет навыками	Владеет навыками коррект-

	постановки задачи исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов	ного проведения исследований и обработки результатов
ПК-2. Способен использовать современные достижения науки и передовые технологии в профессиональной деятельности	ПК-2.1. Знает современные подходы к исследованию и разработке объектов профессиональной деятельности	Знает современные принципы и методы исследования и разработки радиотехнических устройств и систем
	ПК-2.2. Умеет проводить исследование и разработку с использованием современных достижений науки и передовых технологий при решении задач профессиональной деятельности.	Умеет выбирать современные достижения науки и передовые технологии для решения задач проектирования радиотехнических устройств и систем
	ПК-2.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками проектирования радиотехнических устройств и систем, в том числе с использованием пакетов прикладных программ
ПК-3. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности	Знает и корректно воспроизводит методики проектирования радиотехнических устройств и систем
	ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности.	Умеет выбирать средства разработки и проектирования в соответствии с характером решаемых задач
	ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками работы в системах автоматизированного проектирования радиотехнических устройств и систем
ПК-4. Способен использовать методы исследования и управления процессом разработки и создания объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1. Знает математические методы для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Корректно воспроизводит методы математического анализа объектов и процессов в радиотехнических устройствах и системах, а также знает сущность и содержание методов исследования радиотехнических устройств и систем
	ПК-4.2. Умеет использовать методы проведения теоретических исследований в профессиональной деятельности	Корректно использует методы проведения теоретических исследований радиотехнических устройств и систем

	ПК-4.3. Владеет математическим аппаратом и пакетами прикладных программ для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности	Владеет навыками анализа, описания и исследования радиотехнических устройств и систем, в том числе с применением пакетов прикладных программ
ПК-5. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК-5.1. Знает теорию эксперимента, способы его организации и планирования и современные средства, и методы проведения экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности	Корректно воспроизводит содержание методов экспериментального исследования радиотехнических устройств и систем
	ПК-5.2. Умеет планировать, организовывать и проводить эксперимент исследований с применением современных средств и методов.	Умеет составлять план экспериментальных исследований, корректно подбирать средства и методы экспериментальных исследований радиотехнических устройств и систем в соответствии с поставленными задачами
	ПК-5.3. Владеет навыками планирования, организации, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных с применением современных средств и методов	Владеет навыками планирования, организации, проведения экспериментальных исследований радиотехнических устройств и систем, а также методами обработки экспериментальных данных в пакетах прикладных программ

Содержание и структура дисциплины (модуля):

Содержание разделов практики (виды работ)	Контактная работа, ч	Иные формы работ, ч	Общая трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр					
<i>1. Подготовительный этап</i>					

1.1 Проведение инструктажа по заполнению отчетных документов по практике. Выдача ИЗ на практику и формирование календарного плана работ. Проведение инструктажа по охране труда и технике безопасности. Ознакомление с правилами внутреннего трудового распорядка	2	19	21	ПК-5	Сдача инструктажа по правилам внутреннего трудового распорядка организации, Сдача инструктажа по технике безопасности, охране труда и пожарной безопасности, Собеседование с руководителем
Итого	2	19	21		
<i>2. Основной этап</i>					
2.1 Изучение документов и материалов, сбор необходимой информации, относящихся к объекту исследования. Формирование плана проведения исследования, выбор методов исследования		29	29	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка дневника по практике, проверка календарного плана работ, проверка промежуточных отчетов, собеседование с руководителем
2.2 Выполнение расчетов, проведение экспериментальных исследований и технологических работ. Обработка результатов		29	29	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка промежуточных отчетов, Собеседование с руководителем
Итого		75	75		
<i>3. Завершающий этап</i>					
3.1 Анализ и обобщение полученных результатов. Подготовка отчета по результатам прохождения практики. Защита результатов практики		29	29	ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5	Проверка дневника по практике, Публичная защита итогового отчета по практике
Итого		29	29		
Итого за семестр	2	106	108		
Итого	2	106	108		

Курсовые работы: не предусмотрены

Форма проведения аттестации по дисциплине: дифференциальный зачет

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б3.01(Д) Государственная итоговая аттестация
(Подготовка к процедуре защиты)

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часа, из них 25 час аудиторной нагрузки: 83 часа самостоятельной работы)

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (магистратура), направленность (профиль) «Радиотехнические системы» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (магистратура) и установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям профессиональных стандартов.

Задачи дисциплины:

- проверка уровня сформированности компетенций и степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО и образовательной программой по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (магистратура), направленность (профиль) «Радиотехнические системы» с учетом типов задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа;
- выявить достигнутую степень подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности, уровень его адаптации к сфере или объектам профессиональной мультидисциплинарной деятельности;
- сформировать у студентов личностные качества, а также универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции, развить навыки их реализации в научно-исследовательской, проектной деятельности в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (магистратура)

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Блок: Б3. Государственная итоговая аттестация. Индекс: Б3.01(Д).

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности
	УК-2.2. Умеет разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности
	УК-2.3. Имеет навыки работы в области проектной деятельности и реализации проектов
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы), социально- психологические характеристики рабочего коллектива (группы), основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе)
	УК-3.2. Умеет организовывать работу коллектива (группы) для достижения поставленной цели
	УК-3.3. Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, а также методами организации работы коллектива (группы)
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном(ых) языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
	УК-4.2. Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации в соответствии с различными стилями, жанрами и формами делового общения
	УК-4.3. Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности; умеет выбирать коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации

	УК-4.4. Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) в письменной и устной форме; владеет широким словарным запасом, достаточным для осуществления деловой коммуникации в рамках академической и профессиональной направленности; владеет навыками чтения и перевода информации на иностранном(ых) языке(ах) академической и профессиональной направленности
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает особенности культуры народов России и основных мировых цивилизаций, особенности мировых религий, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
	УК-5.2. Умеет учитывать национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности межкультурного взаимодействия
	УК-5.3. Владеет навыками общения в условиях культурного многообразия с соблюдением этических поведенческих норм
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает содержание понятия "самооценка" и способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки
	УК-6.2. Умеет критически оценивать своё поведение и принимаемые решения, распределять и реализовывать приоритеты собственной деятельности
	УК-6.3. Владеет навыками планирования собственной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы, основы математического моделирования и законы логики
	ОПК-1.2. Умеет выявлять и формулировать проблемы и противоречия на естественнонаучном уровне, формулировать пути их решения, применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	ОПК-1.3. Владеет навыками использования системного подхода для решения задач профильной предметной области
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать	ОПК-2.1. Знает основные теоретические и практические методы исследования, классификацию результатов исследования

результаты выполненной работы	ОПК-2.2. Умеет корректно осуществлять постановку цели исследования, осуществлять декомпозицию цели на задачи исследования, строить алгоритмы решения сформулированных задач, обосновывать полноту и непротиворечивость полученных решений
	ОПК-2.3. Владеет навыками использования методологии научных исследований и опытом достижения результатов научного исследования
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
	ОПК-3.2. Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для эффективного поиска информации из своей предметной области
	ОПК-3.3. Владеет методами научно-технического творчества, способами генерации новых идей и подходов для решения профессиональных задач
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации объектов профессиональной деятельности с использованием систем автоматизированного проектирования
	ОПК-4.2. Умеет выбирать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.3. Владеет современными программными средствами моделирования, проектирования и конструирования объектов профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
ПК-1. Способен осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования и работ, выбор методов исследования и обработку результатов	ПК-1.1. Знает способы постановки задач исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов
	ПК-1.2. Умеет осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов
	ПК-1.3. Владеет навыками постановки задачи исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов
ПК-2. Способен использовать современ-	ПК-2.1. Знает современные подходы к исследованию и разработке объектов профессиональной деятельности

менные достижения науки и передовые технологии в профессиональной деятельности	ПК-2.2. Умеет проводить исследования и разработку с использованием современных достижений науки и передовых технологий при решении задач профессиональной деятельности.
	ПК-2.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности
ПК-3. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности
	ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности.
	ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности
ПК-4. Способен использовать методы исследования и управления процессом разработки и создания объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1. Знает математические методы для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности
	ПК-4.2. Умеет использовать методы проведения теоретических исследований в профессиональной деятельности
	ПК-4.3. Владеет математическим аппаратом и пакетами прикладных программ для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-5. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК-5.1. Знает теорию эксперимента, способы его организации и планирования и современные средства, и методы проведения экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности
	ПК-5.2. Умеет планировать, организовывать и проводить эксперимент исследований с применением современных средств и методов.
	ПК-5.3. Владеет навыками планирования, организации, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных с применением современных средств и методов

Содержание и структура дисциплины (модуля):

Виды работ	Всего часов	Форма обучения		
		очная	очно-заочная	заочная
		4 семестр	X семестр	X семестр
Контактная работа, в том числе:				
Руководство ВКР	25	25		
Самостоятельная работа, в том числе:				

Выполнение индивидуального задания по теме ВКР (обоснование актуальности выбранной темы, обзор литературы, формулирование цели, задач, предмета, научной гипотезы и т.п.)	30	30		
Проведение исследований по теме выпускной квалификационной работы	40	40		
Подготовка и написание выпускной квалификационной работы	13	13		
Контроль:				
Подготовка к экзамену				
Общая трудоемкость	час.	108	108	
	в том числе контактная работа	25	25	
	зач.ед.	3	3	

Форма проведения аттестации по дисциплине: дифференциальный зачет

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б3.01(Д) Государственная итоговая аттестация
(Подготовка к процедуре защиты)

Объем трудоемкости: 3 зачетных единицы (108 часа, из них 25 час аудиторной нагрузки: 83 часа самостоятельной работы)

Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (магистратура), направленность (профиль) «Радиотехнические системы» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (магистратура) и установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям профессиональных стандартов.

Задачи дисциплины:

- проверка уровня сформированности компетенций и степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО и образовательной программой по направлению подготовки 11.04.01 Радиотехника (магистратура), направленность (профиль) «Радиотехнические системы» с учетом типов задач профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа;
- принятие решения о присвоении квалификации (степени) «магистр» по результатам ГИА и выдаче документа о высшем образовании;
- разработка рекомендаций по совершенствованию подготовки выпускников на основании результатов работы государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК).

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Блок: Б3. Государственная итоговая аттестация. Индекс: Б3.02(Д).

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций: УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников

	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает основные модели жизненного цикла проекта, его этапы и фазы, их характеристики и особенности
	УК-2.2. Умеет разрабатывать и реализовывать этапы проекта в сфере профессиональной деятельности
	УК-2.3. Имеет навыки работы в области проектной деятельности и реализации проектов
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает содержание организации и руководства деятельностью рабочего коллектива (группы), социально- психологические характеристики рабочего коллектива (группы), основы поддержания нравственных отношений в рабочем коллективе (группе)
	УК-3.2. Умеет организовывать работу коллектива (группы) для достижения поставленной цели
	УК-3.3. Владеет основными методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде, а также методами организации работы коллектива (группы)
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном(ых) языках, правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации
	УК-4.2. Имеет представление об особенностях устной и письменной коммуникации в соответствии с различными стилями, жанрами и формами делового общения
	УК-4.3. Умеет составлять собственные устные и письменные высказывания на русском и иностранном(ых) языках в соответствии с речевыми ситуациями, наиболее востребованными в рамках академической и профессиональной направленности; умеет выбирать коммуникативно приемлемые стили делового общения, вербальные и невербальные средства коммуникации

	УК-4.4. Владеет навыками применения информационно-коммуникационных технологий для осуществления деловой коммуникации на русском и иностранном(ых) языке(ах) в письменной и устной форме; владеет широким словарным запасом, достаточным для осуществления деловой коммуникации в рамках академической и профессиональной направленности; владеет навыками чтения и перевода информации на иностранном(ых) языке(ах) академической и профессиональной направленности
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает особенности культуры народов России и основных мировых цивилизаций, особенности мировых религий, правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия
	УК-5.2. Умеет учитывать национальные, этнокультурные и конфессиональные особенности межкультурного взаимодействия
	УК-5.3. Владеет навыками общения в условиях культурного многообразия с соблюдением этических поведенческих норм
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Знает содержание понятия "самооценка" и способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки
	УК-6.2. Умеет критически оценивать своё поведение и принимаемые решения, распределять и реализовывать приоритеты собственной деятельности
	УК-6.3. Владеет навыками планирования собственной деятельности
Общепрофессиональные компетенции	
ОПК-1. Способен представлять современную научную картину мира, выявлять естественнонаучную сущность проблем, определять пути их решения и оценивать эффективность сделанного выбора	ОПК-1.1. Знает фундаментальные законы природы, основы математического моделирования и законы логики
	ОПК-1.2. Умеет выявлять и формулировать проблемы и противоречия на естественнонаучном уровне, формулировать пути их решения, применять физические законы и математические методы для решения задач теоретического и прикладного характера
	ОПК-1.3. Владеет навыками использования системного подхода для решения задач профильной предметной области
ОПК-2. Способен применять современные методы исследования, представлять и аргументировано защищать	ОПК-2.1. Знает основные теоретические и практические методы исследования, классификацию результатов исследования

результаты выполненной работы	ОПК-2.2. Умеет корректно осуществлять постановку цели исследования, осуществлять декомпозицию цели на задачи исследования, строить алгоритмы решения сформулированных задач, обосновывать полноту и непротиворечивость полученных решений
	ОПК-2.3. Владеет навыками использования методологии научных исследований и опытом достижения результатов научного исследования
ОПК-3. Способен приобретать и использовать новую информацию в своей предметной области, предлагать новые идеи и подходы к решению инженерных задач	ОПК-3.1. Знает принципы построения локальных и глобальных компьютерных сетей, основы Интернет-технологий, типовые процедуры применения проблемно-ориентированных прикладных программных средств в дисциплинах профессионального цикла и профессиональной сфере деятельности
	ОПК-3.2. Умеет использовать современные информационные и компьютерные технологии, средства коммуникаций для эффективного поиска информации из своей предметной области
	ОПК-3.3. Владеет методами научно-технического творчества, способами генерации новых идей и подходов для решения профессиональных задач
ОПК-4. Способен разрабатывать и применять специализированное программно-математическое обеспечение для проведения исследований и решения инженерных задач	ОПК-4.1. Знает методы расчета, проектирования, конструирования и модернизации объектов профессиональной деятельности с использованием систем автоматизированного проектирования
	ОПК-4.2. Умеет выбирать пакеты прикладных программ для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК-4.3. Владеет современными программными средствами моделирования, проектирования и конструирования объектов профессиональной деятельности
Профессиональные компетенции	
ПК-1. Способен осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования и работ, выбор методов исследования и обработку результатов	ПК-1.1. Знает способы постановки задач исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов
	ПК-1.2. Умеет осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана его реализации, выбор методов исследования и обработку результатов
	ПК-1.3. Владеет навыками постановки задачи исследования, формирования плана его реализации, выбора методов исследования и обработки результатов
ПК-2. Способен использовать современ-	ПК-2.1. Знает современные подходы к исследованию и разработке объектов профессиональной деятельности

менные достижения науки и передовые технологии в профессиональной деятельности	ПК-2.2. Умеет проводить исследования и разработку с использованием современных достижений науки и передовых технологий при решении задач профессиональной деятельности.
	ПК-2.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности
ПК-3. Способен проектировать объекты профессиональной деятельности	ПК-3.1. Знает методики проектирования объектов профессиональной деятельности
	ПК-3.2. Умеет эффективно применять современные средства разработки при проектировании объектов профессиональной деятельности.
	ПК-3.3. Владеет современными технологиями проектирования объектов профессиональной деятельности
ПК-4. Способен использовать методы исследования и управления процессом разработки и создания объектов профессиональной деятельности	ПК-4.1. Знает математические методы для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности
	ПК-4.2. Умеет использовать методы проведения теоретических исследований в профессиональной деятельности
	ПК-4.3. Владеет математическим аппаратом и пакетами прикладных программ для анализа, описания и исследования объектов профессиональной деятельности
ПК-5. Способен к организации и проведению экспериментальных исследований с применением современных средств и методов	ПК-5.1. Знает теорию эксперимента, способы его организации и планирования и современные средства, и методы проведения экспериментальных исследований объектов профессиональной деятельности
	ПК-5.2. Умеет планировать, организовывать и проводить эксперимент исследований с применением современных средств и методов.
	ПК-5.3. Владеет навыками планирования, организации, проведения эксперимента и обработки экспериментальных данных с применением современных средств и методов

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен