

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.2 САПР СВЧ устройств и антенн

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: выполнение требований ФГОС в части подготовки аспиранта к использованию современных САПР устройств СВЧ. В процессе обучения аспиранты знакомятся с современными САПР устройств СВЧ и их теоретическими основами, приобретают практические навыки построения и анализа широкого спектра устройств СВЧ и антенн.

Задачей изучения дисциплины является: наработка навыков моделирования устройств СВЧ в современных САПР; ознакомление с дополнительными возможностями САПР СВЧ устройств; приобретение навыков составления специальных макросов в среде САПР СВЧ.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа с преподавателем	12
Самостоятельная работа аспирантов	60

Основные разделы: Методы электродинамического анализа устройств СВЧ и антенн. Алгоритмы оптимизации устройств СВЧ и антенн. Анализ чувствительности. Макросы в САПР СВЧ. Синтез антенных решеток.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1: Владение методами анализа и синтеза высокоэффективных антенн и СВЧ - устройств, определения их предельно-достижимых характеристик, возможных путей построения. ПК-4: Владение современными методами исследования характеристик антенн и антенных решеток, СВЧ устройств различного назначения.

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины **Б1.В.ОД.3 Квазиоптические антенные системы**

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: выполнение требований ФГОС в части подготовки аспиранта к разработке и использованию различных квазиоптических устройств и антенных решеток, широко используемых в радиотехнике, радиолокации и радионавигации.

Задачей изучения дисциплины является: выработка представления о методах расчета характеристик антенн и волноводных систем, о методах разработки устройств с требуемыми свойствами; создание навыков расчета и проектирования конкретных СВЧ антенн и устройств; ознакомление студентов с современной методикой автоматизированного анализа и проектирования СВЧ устройств на основе применения ЭВМ.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа с преподавателем	12
Самостоятельная работа аспирантов	60

Основные разделы: антенные решетки квазиоптического типа; алгоритмы синтеза антенных систем и антенных решеток квазиоптического типа; излучающие структуры квазиоптических антенных решеток; облучатели квазиоптических антенн; квазиоптические антенны и антенные решетки с управляемой диаграммой направленности; моделирование и практическая реализация антенн и антенных решеток квазиоптического типа.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-2 Владение методами разработки адаптивных цифровых антенных решеток, антенн с высоким усилением, активных ФАР, радио - оптических антенных систем

Форма промежуточной аттестации зачет

Аннотация к рабочей программе дисциплины Б1.В.ОД.4 Цифровые фазированные антенные решетки

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: выполнение требований ФГОС ВО в части подготовки аспиранта к использованию современных цифровых фазированных антенных решеток.

Задачей изучения дисциплины является: изучение теории, принципов построения и функционирования устройств цифровой обработки сигналов, принимаемых элементами АР (сенсорами) используемых в различных областях, начиная от РЛС, акустических АР, радиоастрономии, сейсмологии, медицинской диагностики и заканчивая телекоммуникационными системами.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа с преподавателем	12
Самостоятельная работа аспирантов	60

Основные разделы: Обработка сигналов в цифровых фазированных антенных решётках (ЦФАР). Узкополосное и широкополосное диаграммоформирования в ЦФАР. Обработка сигналов в цифровых фазированных антенных решётках (ЦФАР). Узкополосное и широкополосное диаграммоформирования в ЦФАР. Управление лучом в узкополосной и широкополосной ЦФАР. Помехи и методы борьбы с ними, пространственная селекция помех. Принципы адаптивного диаграммоформирования в ЦФАР. Адаптивное широкополосное диаграммоформирование. Диаграммоформирование с линейными ограничениями, компенсатор боковых лепестков (КБЛ). Частотно-инвариантное диаграммоформирование. Диаграммо-формирование с пространственной задержкой сигналов антенных элементов. Методы контроля основных параметров ЦФАР, характеристик направленности, помехоподавления. Калибровка ЦФАР.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-2 Владение методами разработки адаптивных цифровых антенных решеток, антенн с высоким усилением, активных ФАР, радио-оптических антенных систем

Форма промежуточной аттестации зачет.

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ОД.5 Антенны, СВЧ устройства и их технология

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: выполнение требований ФГОС ВО в части подготовки аспиранта к решению задач и проблем комплексного исследования и разработки антенн и устройств сверхвысоких частот (СВЧ) различного назначения и технологий их производства, с использованием современных методов теоретического и экспериментального анализа и информационных технологий.

Задачей изучения дисциплины является: изучение общей теории антенн и СВЧ устройств, вопросов распространения радиоволн; изучение методов анализа и проектирования антенн и СВЧ устройств; освоение программных пакетов численного электродинамического моделирования антенн и СВЧ устройств; освоение современного измерительного оборудования и методов экспериментального исследования антенн и СВЧ устройств; освоение методологии выполнения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ; формирование знаний, связанных с подготовкой производства; знакомство с нормативной документацией.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

	Очная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	144
Контактная работа с преподавателем	12
Самостоятельная работа аспирантов	96
Экзамен	36

Основные разделы: Общая теория антенн и СВЧ устройств; Теория и техника СВЧ устройств; Теория и техника антенных устройств и систем; Проектирование и оптимизация антенн и СВЧ устройств, а также технология их производства

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): ПК-1 Владение методами анализа и синтеза высокоэффективных антенн и СВЧ-устройств, определения их предельно-достижимых характеристик, возможных путей построения; ПК-2 Владение методами разработки адаптивных цифровых антенных решеток, антенн с высоким усилением, активных ФАР, радио-оптических антенных систем; ПК-3 Владение методами разработки активных и пассивных устройств СВЧ, в том числе управляющих, фазирующих, частотно-селективных и др.; ПК-4 Владение современными методами исследования характеристик антенн и антенных решеток, СВЧ устройств различного назначения.

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины Современные образовательные технологии в высшем образовании

Целью изучения дисциплины является выполнение ФГОС в части подготовки аспиранта к преподавательской деятельности по своей специальности по программам высшего образования.

Задачами изучения дисциплины является:

- освоение основных педагогических категорий и понятий;
- освоение основной нормативной базы высшего образования;
- формирование представлений о методологических основах педагогического процесса и его разновидностей – воспитания и обучения;
- освоение сложившегося в педагогике понимания целей, содержания, методов, форм и средств;
- формирование умения применять педагогические знания на практике;
- раскрыть основные психологические закономерности профессионального становления личности;
- освоение основные психологические закономерности овладения профессиональными знаниями, умениями, навыками и формирования профессионально важных качеств личности;
- развитие коммуникативно-речевых (риторических) умений, специфики педагогического общения, особенностей коммуникативно-речевых ситуаций, характерных для профессиональной деятельности;
- развитие понимания места педагогических технологий и границами применения в высшем образовании;
- освоение принципов проектирования современных технологий обучения, основных приемов, методов реализации технологий обучения.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы, в часах) очное/заочное:

Общая трудоемкость дисциплины	288/288
Контактная работа с преподавателем:	192/36
Самостоятельная работа аспирантов:	96/252

Основные разделы:

Педагогика высшей школы.

Психология высшей школы

Организации эффективного педагогического общения

Нормативная база высшего образования

Педагогические технологии

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций): готовность к преподавательской деятельности по своей специальности по программам высшего образования (ОПК-5); готовность к преподавательской деятельности в области антенн, СВЧ устройствах и их технологий (ПК-5).

Форма промежуточной аттестации: 5 зачетов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины "Информационно-коммуникационные технологии в научных исследованиях"

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: подготовка аспиранта к использованию информационно-коммуникационных технологий в научной и профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины является:

- освоение основных категорий и понятий в области информационных технологий;
- освоение базовых технологий обработки информации различных типов;
- формирование представлений о возможностях информационно-коммуникационных технологий в науке и образовании;
- формирование умений применять программные средства и онлайн-сервисы для решения научно-профессиональных задач

Структура дисциплины

(распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

Вид учебной работы	Всего зачетных единиц (часов)	Семестр	Семестр
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	108	64	44
Контактная работа с преподавателем:	58	36	22
занятия лекционного типа	44	28	16
занятия семинарского типа	14	8	6
Самостоятельная работа	50	28	22
изучение теоретического курса (ТО)	4		4
работа над проектами	36	18	18
эссе	10	10	
Итоговый контроль (зачет)	Зачет		Зачет

Основные разделы:

Информатизация науки и образования. Информационные системы и базы данных для поиска научной информации. Информационные технологии сбора, обработки и визуализации научной информации. Эффективное структурирование и представление информации для научных докладов. Сетевые технологии в научной деятельности. Основные возможности систем разработки и представления мультимедийного контента. Информационная безопасность в научных исследованиях. Системы организации научных и образовательных мероприятий в режиме удаленного доступа

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций).

В результате изучения дисциплины аспирант должен овладеть следующими компетенциями:

универсальными:

– способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

общепрофессиональными:

для специальности **05.12.07 Антенны, СВЧ устройства и их технологии:** владением культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2).

профессиональными

для специальности **05.12.07 Антенны, СВЧ устройства и их технологии:** готовностью к организации научной деятельности по специальности (ПК-6)

Структура аннотации к рабочей программе дисциплины (модуля)

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Иностранный язык

Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины является: формирование способностей аспирантов к профессионально – научной деятельности средствами иностранного языка как в родной, так и неродной материальной и социокультурной средам.

Задачей изучения дисциплины является: формирование (для начального уровня) и совершенствование (для продвинутого уровня) языковых умений и навыков.

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы): Общая трудоемкость дисциплины – 216 часов, 6 зачетных единиц. Контактная работа с преподавателем (практические занятия) – 116 часов, самостоятельная работа – 64 час, экзамен – 36 часов.

Основные разделы:

9 разделов: 1. Грамматический блок; 2. Современные требования к личности ученого 21-века; 3. Диссертационное исследование; 4. Подготовка докладов и презентаций; 5. Основы перевода текстов профессиональной направленности; 6. Реферирование и аннотирование статей и монографий; 7. Требования к написанию научных статей на иностранном языке; 8. Ведение научной дискуссии. Участие в научной конференции; 9. Участие в международных программах и грантах.

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК – 3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК – 4).

Форма промежуточной аттестации: 1 семестр – зачет, 2 семестр – экзамен.

Аннотация к рабочей программе дисциплины (модуля)

«История и философия науки» по направлению подготовки/специальности: 07.06.01 Архитектура, 08.06.01 Техника и технологии строительства, 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи, 12.06.01 Фотоника, приборостроение, оптические и биотехнические системы и технологии, 13.06.01 Электро- и теплоэнергетика, 15.06.01 Машиностроение, 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, 22.06.01 Технологии материалов, 23.06.01 Техника и технологии наземного транспорта, 27.06.01 Управление в технических системах, 39.06.01 Социологические науки, 40.06.01 Юриспруденция, 38.06.01 Экономические науки, 44.06.01 Образование и педагогические науки, 49.06.01 Физическая культура и спорт, 51.06.01 Культурология

наименование дисциплины

Цели и задачи дисциплины:

Целью дисциплины «История и философия науки» является ознакомление аспирантов и соискателей с основными проблемами в области истории и философии науки, формирование философско-методологических установок будущих ученых.

Задачи изучения дисциплины

- усвоение знаний об общих проблемах истории и философии науки, а также философских проблем специальности;
- выработка умения активного использования полученных знаний по истории и философии науки в научных исследованиях, в процессе подготовки кандидатской диссертации;
- выработка стиля научного мышления, соответствующего современным достижениям в истории, философии и методологии науки.

Обучающийся должен обладать следующими универсальными компетенциями (УК):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей в отношении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-6).

Структура дисциплины (распределение трудоемкости по отдельным видам учебных занятий и самостоятельной работы):

Для обучающихся очно:

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		осенний	весенний
Общая трудоемкость дисциплины	3(108)		
Контактная работа с преподавателем:	1,2 (46)	0,8 (30)	0,4 (16)
занятия лекционного типа	0,8 (30)	0,8 (30)	-
занятия семинарского типа	0,4 (16)	-	0,4 (16)
в том числе: семинары	0,4 (16)	-	0,4 (16)
практические занятия	-	-	-
практикумы	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
другие виды контактной работы	-	-	-
в том числе: курсовое проектирование	-	-	-
групповые консультации	-	-	-
индивидуальные консультации	-	-	-
иные виды внеаудиторной контактной работы	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	0,7 (26)	0,1 (6)	0,5 (20)
изучение теоретического курса (ТО)	0,4 (16)	-	0,4 (16)
тестовые задания	0,1 (6)	0,1 (6)	-
реферат, эссе (Р)	0,1 (5)	-	0,1 (4)
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	1 (36)	зачет	1 (36) экзамен

Для обучающихся заочно:

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		осенний	весенний
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)		
Контактная работа с преподавателем:	0,3 (12)	0,1 (6)	0,1 (6)
занятия лекционного типа	-	0,1 (6)	-
занятия семинарского типа	0,3 (12)		0,1 (6)
в том числе: семинары	0,3 (12)	-	0,1 (6)
практические занятия	-	-	-
практикумы	-	-	-
лабораторные работы	-	-	-
другие виды контактной работы	-	-	-
в том числе: курсовое проектирование	-	-	-
групповые консультации	-	-	-
индивидуальные консультации	-	-	-
иные виды внеаудиторной контактной работы	-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	1,6 (60)	0,8 (30)	0,8 (30)

изучение теоретического курса (ТО)	1,36 (49)	0,6 (24)	0,7 (25)
тестовые задания	0,1 (6)	0,1 (6)	-
реферат, эссе (Р)	0,1 (5)	-	0,1 (5)
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	1 (36)	зачет	1 (36) экзамен

Основные разделы:

1	Общие проблемы философии науки.
2	Современные философские проблемы отраслей научного знания

Планируемые результаты обучения (перечень компетенций):

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей в отношении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-6).

Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Аннотация к рабочей программе дисциплины
Б1.В.ДВ.1 Методология научного исследования и оформление результатов
научной деятельности

Цели и задачи дисциплины

Цель изучения дисциплины – освоение фундаментальных и практических основ методологии выполнения диссертационного исследования.

Задачи дисциплины

- Углубленное изучение методологических и теоретических основ научного исследования;
- Формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- Освоение методологии письменной и устной коммуникации в международном научно-образовательном сообществе.

Структура дисциплины

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	3(108)	2(72)	1(36)
Контактная работа с преподавателем:	1,61(58)	1,22(44)	0,39(14)
занятия лекционного типа	1,22(44)	0,83(30)	0,39(14)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары			
практические занятия	0,39(14)	0,39(14)	
лабораторные работы			
в том числе: курсовое проектирование			
групповые консультации			
индивидуальные консультации			
иные виды внеаудиторной контактной работы			
Самостоятельная работа аспирантов:	1,39(50)	0,78(28)	0,61(22)
изучение теоретического курса (ТО)	1,39(50)	0,78(28)	0,61(22)
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад. часов)	Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	3(108)	2(72)	1(36)
Контактная работа с преподавателем:	0,33(12)	0,22(8)	0,11(4)
занятия лекционного типа	0,22(8)	0,11(4)	0,11(4)
занятия семинарского типа			
в том числе: семинары практические занятия	0,11(4)	0,11(4)	
лабораторные работы			
в том числе: курсовое проектирование групповые консультации индивидуальные консультации иные виды внеаудиторной контактной работы			
Самостоятельная работа аспирантов:	2,67(96)	1,78(64)	0,89(32)
изучение теоретического курса (ТО)	2,67(96)	1,78(64)	0,89(32)
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет		зачет

Основные разделы

Раздел 1

Цели курса. Нормативные документы по аспирантуре и защите кандидатской диссертации. Государственная политика в области науки и образования.

Раздел 2

Теоретические основы и методология научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Раздел 3

Научное проектирование. Диссертационное исследование как научный проект.

Раздел 4

Письменная и устная коммуникация в международном научно-образовательном сообществе.

Раздел 5

Инфраструктурные навыки организации научной деятельности как составная часть компетентности исследователя.

