

**Аннотации рабочих программ дисциплин (модулей) учебного плана по
специальности**

**11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Е.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций**

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОТРАСЛИ НАУКИ И НАУЧНОЙ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

**Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.01 Структура и организация
цифровых систем связи**

Объём дисциплины (модуля)	1/36
Объём учебных занятий студентов	22
<i>Лекции</i>	6
<i>Практики</i>	-
<i>Семинары</i>	16
<i>Лабораторные работы</i>	-
<i>Практические занятия</i>	-
Цель освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Структура и организация цифровых систем связи» является изучение теории и принципов построения основных узлов и аппаратуры цифровых систем передачи, иерархии цифровых систем передачи, ознакомление с цифровыми системами передачи на основе волоконно-оптической техники и проектированием цифровых первичных сетей связи.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования	Дисциплина «Структура и организация цифровых систем связи» относится к циклу обязательных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана по направлению обучения в аспирантуре по специальности Е.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций

(аспирантура)	
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	<p>Знания: основы организации цифровых технологий передачи информации, общие требования к первичной цифровой сети связи, принципы построения и управления цифровых систем передачи, особенности технологии и построения синхронной цифровой иерархии, принципы построения волоконно-оптических систем передачи.</p> <p>Умения: «читать» структурные, функциональные и принципиальные схемы аппаратуры цифровых систем передачи и ее основных узлов; анализировать работу устройств при передаче и приеме сигналов, решать задачи по преобразованию сигналов, производить оценку качества передачи по цифровым каналам.</p> <p>Владеть: навыками эксплуатации аппаратных средств и программного обеспечения.</p>
Содержание дисциплины	Основы цифровых технологий передачи информации
	Основные функциональные узлы цифровых систем передачи
	Иерархия цифровых систем передачи
	Системы передачи синхронной цифровой иерархии
	Волоконно-оптические системы цифровой передачи
	Проектирование цифровой первичной сети связи
	Синхронизация в цифровых системах передачи
	Линейный тракт цифровых систем передачи
Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	-
Форма итоговой аттестации	зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.07 Системы и сети спутниковой связи

Объём дисциплины (модуля)	1/36
Объём учебных занятий студентов	12
<i>Лекции</i>	3
<i>Практики</i>	-

Семинары	9
Лабораторные работы	-
Практические занятия	-
Цель освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Системы и сети спутниковой связи» является ознакомление аспирантов, специализирующихся в области телекоммуникаций, с современными системами спутниковой связи, с особыми требованиями к ним, с новыми технологиями используемыми в них, специальными типами приемо-передающих систем, а также антенными системами. Важным аспектом является изучение новых путей лучеформирования антенных решеток, основанных на получающих всё большее распространение цифровых технологиях, с методами тестирования и измерения параметров таких решеток и их подсистем и проблемами электромагнитной совместимости возрастающего числа современных систем спутниковой связи в связи с резким ростом обмена информационными потоками.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	Дисциплина «Системы и сети спутниковой связи» относится к циклу обязательных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана по направлению обучения в аспирантуре по специальности Ё.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знания: Назначение и принцип работы систем спутниковой связи; назначение и принцип работы приемопередающих и антенных систем спутниковой связи; структуру построения спутниковых коммуникационных систем и специальных антенных систем (фазированных решеток) и требования к ним; методы формирования многоканальной спутниковой связи с использованием многолучевых диаграмм направленности антенных решеток; методы тестирования и измерения параметров устройств спутниковых систем; Умения: Оценивать возможности и параметры устройств (антенн, приемопередающих устройств) спутниковой связи; оценивать электромагнитную совместимость систем спутниковой связи. Владеть: Навыками работы с устройствами измерения и тестирования СВЧ систем; навыками работы с программно-аппаратными средствами проектирования антенных систем и систем СВЧ.
Содержание дисциплины	Глобальные системы спутниковой и подвижной связи
	Типы антенно-фидерных и СВЧ устройств, применяемых в спутниковой связи

	Принципы построения сетей спутниковой связи
	Принципы построения связи между наземными и спутниковыми системами связи
	Конструктивные особенности приемопередающих устройств и антенных систем спутниковой связи
	Цифровые системы приема и передачи данных, а также цифровые антенные решетки и цифровое лучеформирование
	Методики тестирования и измерения параметров устройств спутниковой связи
	Вопросы ЭМС в системах спутниковой связи
Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	-
Форма итоговой аттестации	зачет

2.1.ДВ.01 ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ АСПИРАНТА

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.ДВ.01.01 Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне

Объём дисциплины (модуля)	1/36
Объём учебных занятий студентов	22
<i>Лекции</i>	6
<i>Практики</i>	-
<i>Семинары</i>	16
<i>Лабораторные работы</i>	-
<i>Практические занятия</i>	-
Цель освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне» является ознакомление аспирантов специализирующихся в области телекоммуникаций с современными телекоммуникационными радио-технологиями и организацией сетей в радиочастотном диапазоне. Беспроводные линии передачи и сети на их основе приобретает всё большее распространение. Современные цифровые технологии позволяют внедрить научные идеи, которые

	не могли быть реализованными ранее. Вместе с тем резкое увеличение радиоканалов обострило проблему электромагнитной совместимости, а также привело к разработке соответствующих методов радиосвязи и методике построения радиосетей.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	Дисциплина «Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана по направлению обучения в аспирантуре по специальности Е.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знания: цифровые методы, используемые при построении радиосистем; методы множественного доступа в современных радиосетях; различные типы телекоммуникационных радиосистем; основные принципы функционирования систем вещания; Умения: оценивать потенциальные возможности телекоммуникационных радиоканалов; Владеть: методами планирования радиосистем с учётом электромагнитной совместимости с учётом международных стандартов.
Содержание дисциплины	<p>Основы технологии коммутации каналов и пакетов</p> <p>Радиорелейные линии</p> <p>Спутниковые радиосистемы связи и вещания</p> <p>Сотовая подвижная связь</p> <p>Транкинговые системы и сети</p> <p>Глобальные системы спутниковой подвижной связи</p> <p>Технологии, системы и службы вещания</p> <p>Вещательные тракты и оборудование</p> <p>Распределительные системы в вещании</p>
Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	-
Форма итоговой аттестации	зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.ДВ.01.02 Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне

Объём дисциплины (модуля)	1/36
Объём учебных занятий студентов	22
<i>Лекции</i>	6
<i>Практики</i>	-
<i>Семинары</i>	16
<i>Лабораторные работы</i>	-
<i>Практические занятия</i>	-
Цель освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне» является ознакомление аспирантов, специализирующихся в области телекоммуникаций, с современными телекоммуникационными оптическими технологиями и организацией сетей в оптическом диапазоне. Волоконно-оптические линии передачи и сети на их основе приобретают всё большее распространение. Оптические линии связи позволяют реализовать высокоскоростную цифровую связь с исключительно высокой помехоустойчивостью.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	Дисциплина «Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана по направлению обучения в аспирантуре по специальности Б.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знания: особенности волоконно-оптических линий связи; основные факторы, определяющие расстояния между узлами восстановления сигналов; методы множественного доступа в современных сетях оптической связи; различные типы телекоммуникационных оптических систем связи; Умения: оценивать потенциальные возможности телекоммуникационных оптических систем связи; Владеть: достаточными знаниями и умением работать с техническими документами по оптической связи как на русском, так и на английском; навыками по планированию линий оптической связи и измерению их основных параметров.
Содержание дисциплины	Основы реализации волоконно-оптической связи
	Потенциальные возможности систем оптической связи

	Особенности временного разделения каналов в системах оптической связи
	Иерархии сетей связи на основе временного разделения каналов
	Частотное разделение каналов в системах оптической связи
	Волоконные узкополосные фильтры для реализации частотного разделения каналов
	Основы реализации кодового разделения каналов во временной и частотной областях
	Комбинированные оптические сети связи с временным и частотным разделением каналов
Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	-
Форма итоговой аттестации	зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.ДВ.01.03 Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации

Объём дисциплины (модуля)	1/36
Объём учебных занятий студентов	22
<i>Лекции</i>	6
<i>Практики</i>	-
<i>Семинары</i>	16
<i>Лабораторные работы</i>	-
<i>Практические занятия</i>	-
Цель освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины “Хранение и отображение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации” является ознакомление аспирантов, специализирующихся в области телекоммуникаций, с современными

	методами хранения и отображения информационных ресурсов в аналоговом и цифровом форматах. Проблема актуальна по причине постоянного увеличения количества хранимой информации и повышения требований пользователей к надежному хранению информации.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	Дисциплина «Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана по направлению обучения в аспирантуре по специальности Ё.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знания: Системы хранения информации в аналоговом формате; системы хранения информации в цифровом формате; резервирование систем хранения информации, алгоритмы актуализации и синхронизации. Умения: Оценивать возможности хранения информации в современных системах хранения; Владеть: Методами формирования и обработки сигналов; прогрессивными методами технической эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств
Содержание дисциплины	Системы хранения информации в аналоговом формате
	Системы хранения информации в цифровом формате
	Резервирование систем хранения информации, алгоритмы актуализации и синхронизации.
	RAID системы, алгоритмы работы
	Дублирование, географическое разнесение
	Облачные вычисления, сеть GRID
	Облачный хостинг
	Google Apps – использование для безопасного хранения информации
Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	-
Форма итоговой	зачет

2.1.ДВ.02 ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВЫБОРУ АСПИРАНТА

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.ДВ.02.01 Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости

Объём дисциплины (модуля)	1/36
Объём учебных занятий студентов	12
<i>Лекции</i>	4
<i>Практики</i>	-
<i>Семинары</i>	8
<i>Лабораторные работы</i>	-
<i>Практические занятия</i>	-
Цель освоения дисциплины	<p>Целью изучения дисциплины «Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости» является ознакомление аспирантов, специализирующихся в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций, а также радиотехнических систем с оценкой электромагнитной обстановки (ЭМО) и электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств (РЭС) различных телекоммуникационных систем. Бурное развитие современных систем телекоммуникации, радиолокации, радионавигации и радиоастрономии, а также возрастание реализующих их радиоэлектронных средств настоятельно требует совместную работу этих средств в условиях допустимых взаимных непреднамеренных помех, создаваемых ими. Следствием является актуальность задач электромагнитной совместимости. В рамках планируемых лекций предусмотрено ознакомить аспирантов с оценкой ЭМО и расчетом ЭМС наземных и космических линий связи различных радиослужб.</p>
Место дисциплины	

<p>в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)</p>	<p>Дисциплина «Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана по направлению обучения в аспирантуре по специальности Ё.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций</p>
<p>Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины</p>	<p>Знания: основные источники научно-технической информации об ЭМО и по обоснованию требований ЭМС РЭС; причины возникновения излучений, создающих непредумышленные помехи другим РЭС; механизмы распространения радиоволн; критерии ЭМС РЭС;</p> <p>Умения: оценивать возможности радиопередающих устройств; оценивать уровни помех, создаваемых радиопередающими устройствами; оценивать возможности радиоприемных устройств; оценивать возможности антенно-фидерных систем РЭС; ставить и решать задачи ЭМС РЭС.</p> <p>Владеть: методикой расчета ЭМС РЭС радиорелейных линий связи; методикой расчета ЭМС РЭС космических линий связи; методикой расчета ЭМС РЭС подвижных сетей связи;</p>
<p>Содержание дисциплины</p>	<p>Органы управления использованием радиочастотного спектра на международном и национальном уровнях</p> <p>Характеристики радиопередающих устройств для анализа ЭМС</p> <p>Характеристики радиоприемных устройств для анализа ЭМС</p> <p>Характеристики антенно-фидерных устройств для анализа ЭМС</p> <p>Характеристики сигнала в месте приема</p> <p>Характеристики трасс линий телекоммуникаций</p> <p>Методика расчета ЭМС РЭС радиорелейных линий связи</p> <p>Методика расчета ЭМС РЭС космических линий связи</p> <p>Методика расчета ЭМС РЭС подвижных сетей связи</p>
<p>Виды учебной работы</p>	<p>Лекции, семинары, самостоятельная работа.</p>
<p>Формы текущего контроля успеваемости аспирантов</p>	<p>-</p>
<p>Форма итоговой аттестации</p>	<p>зачет</p>

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.ДВ.02.02 Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости

Объём дисциплины (модуля)	1/36
Объём учебных занятий студентов	12
<i>Лекции</i>	4
<i>Практики</i>	-
<i>Семинары</i>	8
<i>Лабораторные работы</i>	-
<i>Практические занятия</i>	-
Цель освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости» является ознакомление аспирантов, специализирующихся в области систем, сетей и устройств телекоммуникаций, а также радиотехнических систем с оценкой электромагнитной обстановки (ЭМО) и электромагнитной совместимости (ЭМС) радиоэлектронных средств (РЭС) радиотехнических и телекоммуникационных систем различных назначений. Бурное развитие современных систем телекоммуникации, радиолокации, радионавигации и радиоастрономии, а также возрастание реализующих их радиоэлектронных средств настоятельно требует совместную работу этих средств в условиях допустимых взаимных непреднамеренных помех, создаваемых ими. Следствием является актуальность задач ЭМС. В рамках планируемых лекций предусмотрено ознакомить аспирантов с оценкой ЭМО и расчетом ЭМС для РЭС, расположенных на одном объекте.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	Дисциплина «Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана по направлению обучения в аспирантуре по специальности Ё.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знания: основные источники научно-технической информации об ЭМО и по обоснованию требований ЭМС РЭС; причины возникновения излучений, создающих непреднамеренные помехи другим РЭС; механизмы распространения радиоволн; критерии ЭМС РЭС; Умения: оценивать возможности радиопередающих устройств; оценивать уровни помех, создаваемых радиопередающими устройствами; оценивать возможности радиоприемных устройств; оценивать возможности антенно-фидерных систем РЭС; ставить и

	<p>решать задачи ЭМС РЭС. Владеть: методикой частотного, временного, пространственного и поляризационного планирования РЭС на одном объекте; методикой расчета помехоподавляющих фильтров для цепей питания и управления РЭС; методикой расчета экранированной защищенности РЭС ;методикой расчета развязок близко расположенных антенно-фидерных систем РЭС;</p>
Содержание дисциплины	Органы управления использованием радиочастотного спектра на международном и национальном уровнях
	Характеристики радиопередающих устройств для анализа ЭМС
	Характеристики радиоприемных устройств для анализа ЭМС
	Характеристики антенно-фидерных устройств для анализа ЭМС
	Характеристики сигнала в месте приема
	Методики частотного, временного, пространственного и поляризационного планирования РЭС на одном объекте
	Методика расчета помехоподавляющих фильтров для цепей питания и управления РЭС
	Методика расчета экранированной защищенности РЭС
	Методика расчета развязок близко расположенных антенно-фидерных систем РЭС
Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	-
Форма итоговой аттестации	зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.ДВ.02.03 Пути совершенствования управления информационными потоками

Объём дисциплины (модуля)	1/36
Объём учебных	12

занятий студентов	
<i>Лекции</i>	4
<i>Практики</i>	-
<i>Семинары</i>	8
<i>Лабораторные работы</i>	-
<i>Практические занятия</i>	-
Цель освоения дисциплины	<p>Целью изучения дисциплины «Пути совершенствования управления информационными потоками» является ознакомление аспирантов, специализирующихся в области телекоммуникаций, с современными методами управления информационных потоков в телекоммуникационных сетях, <u>в частности, в Интернете.</u></p> <p>Постоянное повышение требований пользователей в увеличении пропускной способности каналов телекоммуникационных сетей актуализировало требования к управлению информационными потоками. Несмотря на гигабитные и даже терабитные емкости современных оптоволоконных линий связи, аппаратура коммутации пакетов не всегда справляется с несбалансированными нагрузками, что вызывает перегрузки в сети. Решением проблемы является создание условий, при которых информационные потоки управляются на основе как статистических данных, так и с использованием кэширования и проксирования.</p>
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	<p>Дисциплина «Пути совершенствования управления информационными потоками» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана по направлению обучения в аспирантуре по специальности Ё.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций</p>
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	<p>Знания: Структуру и компонентный состав трафика передачи данных стандартные задачи управления информационными потоками передачи данных; способы моделирования информационных потоков и задачи расчета и оценки технико-экономических показателей потоков передачи данных</p> <p>Принципы работы точек обмена трафиком передачи данных</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Экономика ТОТ ПД ○ Модели пиринга ○ Принципы отбора пиринг партнеров <p>Управление DNS (Domain Name System)</p> <p>Гео-зеркалирования DNS (DNS geo mirroring)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Корневые сервера DNS ○ Зеркальные сервера DNS, протоколы работы <p>Кэширование и проксирование информационных потоков</p> <p>Приоритезация трафика</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Приоритезация с DiffServ (Differentiated Service),

	<p style="text-align: center;">Deep Packet Inspection (DPI)</p> <p>Умения: Оценивать возможности управления информационными потоками; провести анализ информационного потока передачи данных в отдельно взятом сегменте; составить модели информационного потока передачи данных и провести анализ потоков на компьютерных средствах;</p> <p>Владеть: Современными методами анализа и синтеза информационных потоков; методами моделирования и оценки основных показателей информационных потоков;</p>
Содержание дисциплины	Структура и компонентный состав трафика передачи данных (ПД)
	Стандартные задачи управления информационными потоками передачи данных (ПД)
	Способы моделирования информационных потоков и задачи расчета и оценки технико-экономических показателей потоков передачи данных
	Принципы работы точек обмена трафиком (ТОТ) передачи данных (ПД)
	Управление DNS (Domain Name System)
	Гео-зеркалирования DNS (DNS geo mirroring)
	Кэширование и проксирование информационных потоков
	Приоритезация трафика
Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	-
Форма итоговой аттестации	зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.6 История и философия науки

Объём дисциплины (модуля)	72
Объём учебных занятий студентов	72
<i>Лекции</i>	18
<i>Практики</i>	
<i>Семинары</i>	18
<i>Лабораторные работы</i>	
<i>Практические занятия</i>	
Цель освоения дисциплины	ознакомление аспирантов с сущностью науки, специфики научного знания, особенностями научного познания, его структуры, познавательных процедур и методов, обеспечивающих порождение нового знания. Задача курса «История и философия науки» состоит в том, чтобы способствовать углублению и расширению знаний аспирантов о структуре научного познания, динамике научного исследования, что может послужить необходимой знаниевой основой для их плодотворной научно-исследовательской работы и профессиональной практики.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	Дисциплина является обязательной для прохождения на всех специальностям аспирантуры РАУ
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знания: теоретического материала, : а) генезиса научного познания; в) структуру эмпирических и теоретических

	<p>исследований; г) основания науки; д.) причины и процесс как изменения типа научной рациональности; д) возникновение проблемных ситуаций в науки</p> <p>Умения: критически осмысливать методологические проблемы в сфере своей специальности;</p> <p>Владеть: необходимыми для их дальнейшей профессиональной деятельности знаниями по вопросам об основных этапах развития философии науки, о месте и роли науки в культуре техногенной цивилизации, рациональности и рационального познания в современной культуре и т.д.</p>
Содержание дисциплины	<p>Курс «История и философия науки» представляет собой особую область философского знания, специализированную область исследований не только собственно философских и логических знаний, но и специального научного материала.</p> <p>Изучение данной философской дисциплины будет способствовать осмыслению аспирантами такого когнитивного конструкта (и соответствующей ему реальности), как наука, и в связи с этим – особой роль науки в современной цивилизации, общих закономерностей и тенденций научного познания как особой деятельности по производству научных знаний, общих характеристик нового знания как результата современных внутридисциплинарных и междисциплинарных взаимодействий.</p>
Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	
Форма итоговой аттестации	экзамен

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ДИСЦИПЛИНЫ ОТРАСЛИ НАУКИ И НАУЧНОЙ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ**

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.5 Иностранный язык

Объём дисциплины (модуля)	144
Объём учебных занятий студентов	36
<i>Лекции</i>	10
<i>Практики</i>	
<i>Семинары</i>	26
<i>Лабораторные работы</i>	
<i>Практические занятия</i>	
Цель освоения дисциплины	Основной целью изучения иностранного языка аспирантами (соискателями) является совершенствование иноязычной коммуникативной компетенции, необходимой для осуществления научной и профессиональной деятельности и позволяющей им использовать иностранный язык в научной работе.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	Дисциплина « Иностранный язык» (2.1.5) входит в состав базовой части ООП подготовки аспирантов. Для успешного освоения дисциплины аспирант должен иметь базовую подготовку, использовать знания, умения, навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин «Иностранный язык» в объёме программы высшего учебного заведения.

Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	Знать: <ul style="list-style-type: none">• термины, связанные с тематикой изученных разделов и соответствующими ситуациями профессионально-деловой коммуникации;• основные международные символы и обозначения;• требования к оформлению и ведению документации (в пределах программы), принятые в профессионально-деловой коммуникации;• правила коммуникативного поведения в ситуациях международного профессионально-делового общения (в пределах программы) Уметь:<ul style="list-style-type: none">• с уверенностью оперировать грамматикой,
--	--

характерной для профессионального иностранного языка (в пределах программы);

- оперировать изученными терминологическими единицами в речи;
- понимать информацию, различать главное и второстепенное, сущность и детали в текстах (устных и письменных) профессионально-делового характера в рамках изученных тем;
- извлекать информацию из текстов (письменных и устных) профессионально-делового характера;
- порождать дискурс (монолог, диалог), используя коммуникативные стратегии, адекватные изученным профессионально-ориентированным ситуациям (телефонные переговоры, интервью, презентация и др.);
- продуцировать письменные тексты изученных жанров и форматов;
- аннотировать тексты профессионального характера; переводить с иностранного языка на русский или армянский тексты профессионального характера;
- готовить и выступать с презентациями на заданные темы; - **Владеть:**
- навыками практического анализа логики рассуждений на английском языке;
- навыками критического восприятия информации на английском языке.

- Иметь опыт:

- использования словарей, в том числе терминологических;
- подготовки и выступлений с презентациями;
- ведения дискуссий на темы, связанные с профессиональной деятельностью (в рамках программы);
- работы с письменными и устными текстами изученных жанров и форматов;
- эффективного использования коммуникативных стратегий, специфичных для профессионально-деловых ситуаций.

<p>Содержание дисциплины</p>	<p><i>Лексико-семантические особенности научно-публицистического, научного и делового текстов</i></p> <p>Раздел 1. Принципы анализа научного, научно-публицистического, делового дискурсов • Работа над особенностями тематической</p> <ul style="list-style-type: none"> • Принципы перевода научного, научнопублицистического, делового текстов
	<p>Раздел 2. Особенности составления тезисов, аннотации и комментария к различным видам текстов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Работа с терминологическими словарями и справочниками <p>Особенности структуры научной статьи, монографии</p> <p><i>Грамматические и стилистические особенности научного, научно-публицистического, и делового текстов</i></p> <p>Раздел 1. Синтаксические особенности текста</p> <ul style="list-style-type: none"> • Текстобразующие функции сложноподчиненного предложения • Особенности структуры предложения и порядка слов в английском языке <p>Раздел 2. Стилистические особенности грамматической структуры предложения</p> <p>Рамочная конструкция и нарушение порядка слов <i>Современные образовательные технологии</i></p> <p>Раздел 1. Принципы аннотирования и реферирования научного текстов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Схема и клише к аннотированию и реферированию научного текстов • Схема аннотирования и реферирования научно - публицистического и делового текстов <p>Раздел 2. Принципы комментирования научного, научнопублицистического и делового текстов</p> <ul style="list-style-type: none"> • Резюме научного текста • Резюме научно-публицистического текста <p>Резюме делового текста</p>

Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	Контрольная работа
Форма итоговой аттестации	Зачет, Экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.9.1 “Основные вопросы коммерциализации научных результатов”

Объём дисциплины (модуля)	36
Объём учебных занятий студентов	
<i>Лекции</i>	10
<i>Практики</i>	

<i>Семинары</i>	8
<i>Лабораторные работы</i>	
<i>Практические занятия</i>	18
Цель освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Основные вопросы коммерциализация научных результатов» является ознакомление аспирантов с передачей технологий и коммерциализацией научных результатов и управлением интеллектуальной собственностью.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	

Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – процесс коммерциализации научных разработок, – механизмы защиты интеллектуальной собственности, – методы оценки коммерческого потенциала результатов научных исследований, – основные элементов инновационного процесса. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать коммерческий потенциал научных исследований; – оценивать интеллектуальный капитал; – разрабатывать механизмы защиты и коммерциализации инновационных результатов; – разрабатывать стратегию развития компании. <p>Владеть: методическим аппаратом, позволяющим</p> <ul style="list-style-type: none"> – оценивать интеллектуальный капитал и коммерческий потенциал научных разработок, – осуществлять анализ рынка, – готовить стратегию развития инновационной деятельности организации.
Содержание дисциплины	<p>Наука и интеллектуальная собственность (ИС). (Science & Intellectual Property) Инновация и защита ИС (Innovation and IP Protection) Коммерциализация ИС (IP Commercialization) Стратегия управления интеллектуальной собственностью</p>
	<p>(Strategy for Intellectual Property Management) of Patent Значение патентной информации (The Value Information)</p>
Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	
Форма итоговой аттестации	зачет

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.2 Методология научных исследований математических наук

Объём дисциплины (модуля)	144
---------------------------	-----

Объём учебных занятий студентов	36
<i>Лекции</i>	10
<i>Практики</i>	
<i>Семинары</i>	26
<i>Лабораторные работы</i>	
<i>Практические занятия</i>	
Цель освоения дисциплины	<p>Целью данного учебного курса является ознакомление аспирантов с сущностью науки, специфики научного знания, особенностями научного познания, его структуры, познавательных процедур и методов, обеспечивающих порождение нового знания. Задача курса состоит в том, чтобы способствовать углублению и расширению знаний аспирантов о структуре научного познания, динамике научного исследования, что может послужить необходимой знаниевой основой для их плодотворной научно-исследовательской работы и профессиональной практики.</p> <p>Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)</p> <p>Прохождение данной дисциплины обязательно для всех направлений подготовки по математики</p>

Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	<p>Дисциплина «Методология научных исследований естественных наук» относится к циклу обязательных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана.</p>
--	---

<p>Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины</p>	<p>-Знать: генезис научного познания; структуру эмпирических и теоретических исследований; основания науки; причины и процесс как изменения типа научной рациональности; двозначкование проблемных ситуаций в науки.</p> <p>-Уметь: выявлять, разрабатывать и обосновывать важнейшие явления научной жизни, подвергать их комплексному анализу.</p> <p>-владеть: необходимыми для их дальнейшей профессиональной деятельности знаниями по вопросам об основных этапах развития философии науки, о месте и роли науки в культуре техногенной цивилизации, рациональности и рационального познания в современной культуре и т.д.</p>
<p>Содержание дисциплины</p>	<p>Тема 1. Физика как фундамент естествознания.</p> <p>Тема 2. Понятие онтологии физического знания. Онтологический статус физической картины мира.</p> <p>Тема 3. Частицы и поля как фундаментальные абстракции современной физической картины мира и проблема их онтологического статуса.</p> <p>Тема 4. Проблема пространства и времени в классической механике. Роль коперниканской системы мира в становлении галлилей-ньютоновских представлений о пространстве.</p> <p>Тема 5. Философский смысл концепции дополнительности Н. Бора и принципа неопределенности В. Гейзенберга.</p>
<p>Виды учебной работы</p>	<p>Лекции, семинары, самостоятельная работа.</p>
<p>Формы текущего контроля успеваемости аспирантов</p>	
<p>Форма итоговой аттестации</p>	<p>экзамен</p>

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.3 “ Информационные технологии в образовании и научных исследованиях ”

Объём дисциплины (модуля)	144 часа
Объём учебных занятий студентов	52
<i>Лекции</i>	20
<i>Практики</i>	
<i>Семинары</i>	32
<i>Лабораторные работы</i>	
<i>Практические занятия</i>	
Цель освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины “ Информатика и информационные технологии в образовании и научных исследованиях ” является аспирантами современной методологией использования компьютерных информационных технологий в научных исследованиях и образовании,
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	Данная учебная дисциплина входит в раздел 2.1 «Дисциплины (модули)». 2.1.3 Дисциплина " Информационные технологии в образовании и научных исследованиях ".
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения	Знания: основы современных информационных технологий и их значение в конкретной практической сфере деятельности. Умения: Использовать программные и технические средства общего назначения, пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ, работать в локальных и глобальных сетях, получать информацию из мировых баз данных.

дисциплины	<p>Самостоятельно решать проблемы по борьбе с вирусами, архивации данных, использованию сервисных программ. Ориентироваться в сфере информации и информационных технологий, системных и прикладных программных средствах.</p> <p>Владеть: Теоретическими знаниями об информационных процессах и ресурсах, структуре, предмете и объекте информатики, применении ее для решения профессиональных задач, практическими навыками использования вычислительной техники в научной профессиональной деятельности, создания и внедрения в учебный процесс электронных учебных материалов.</p>																																							
Содержание дисциплины	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Первый семестр</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td>Эволюция вычислительной техники. Архитектура современных компьютеров.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td>Программное обеспечение компьютеров. Системные и прикладные программы.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td>Архитектура современных компьютерных сетей.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.</td> <td>Системы счисления и представление данных в компьютере.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5.</td> <td>Основы информационной безопасности.</td> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Второй семестр</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6.</td> <td>Элементы математической логики. Высказывания, операции, выражения.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7.</td> <td>Языки программирования и их классификация. Интерпретаторы, компиляторы и ассемблеры.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8.</td> <td>Модели данных и их реализация (электронные таблицы, базы данных, базы знаний).</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">9.</td> <td>Гипертекстовые документы. Язык HTML.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">10.</td> <td>Электронизация учебного процесса. Системы управления обучением (LMS).</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"><i>4.3 Семинарские занятия</i></td> </tr> <tr> <th style="text-align: center;">№ п/п</th> <th style="text-align: center;">Содержание</th> </tr> <tr> <th colspan="2" style="text-align: center;">Первый семестр</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.</td> <td>Системы счисления. Переводы чисел из одной системы в другую. Арифметика в системах счисления.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td>Кодирование числовой, текстовой, графической информации.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td>Методы сбора и обработки информации. Пакеты прикладных программ.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4.</td> <td>Основные функции текстового редактора MS Word .</td> </tr> </tbody> </table>		Первый семестр		1.	Эволюция вычислительной техники. Архитектура современных компьютеров.	2.	Программное обеспечение компьютеров. Системные и прикладные программы.	3.	Архитектура современных компьютерных сетей.	4.	Системы счисления и представление данных в компьютере.	5.	Основы информационной безопасности.	Второй семестр		6.	Элементы математической логики. Высказывания, операции, выражения.	7.	Языки программирования и их классификация. Интерпретаторы, компиляторы и ассемблеры.	8.	Модели данных и их реализация (электронные таблицы, базы данных, базы знаний).	9.	Гипертекстовые документы. Язык HTML.	10.	Электронизация учебного процесса. Системы управления обучением (LMS).	<i>4.3 Семинарские занятия</i>		№ п/п	Содержание	Первый семестр		1.	Системы счисления. Переводы чисел из одной системы в другую. Арифметика в системах счисления.	2.	Кодирование числовой, текстовой, графической информации.	3.	Методы сбора и обработки информации. Пакеты прикладных программ.	4.	Основные функции текстового редактора MS Word .
Первый семестр																																								
1.	Эволюция вычислительной техники. Архитектура современных компьютеров.																																							
2.	Программное обеспечение компьютеров. Системные и прикладные программы.																																							
3.	Архитектура современных компьютерных сетей.																																							
4.	Системы счисления и представление данных в компьютере.																																							
5.	Основы информационной безопасности.																																							
Второй семестр																																								
6.	Элементы математической логики. Высказывания, операции, выражения.																																							
7.	Языки программирования и их классификация. Интерпретаторы, компиляторы и ассемблеры.																																							
8.	Модели данных и их реализация (электронные таблицы, базы данных, базы знаний).																																							
9.	Гипертекстовые документы. Язык HTML.																																							
10.	Электронизация учебного процесса. Системы управления обучением (LMS).																																							
<i>4.3 Семинарские занятия</i>																																								
№ п/п	Содержание																																							
Первый семестр																																								
1.	Системы счисления. Переводы чисел из одной системы в другую. Арифметика в системах счисления.																																							
2.	Кодирование числовой, текстовой, графической информации.																																							
3.	Методы сбора и обработки информации. Пакеты прикладных программ.																																							
4.	Основные функции текстового редактора MS Word .																																							

	5.	Общая характеристика и специфика работы программы Microsoft Power Point.
	6.	Понятие алгоритма и его свойства. Способы записи алгоритмов.
	Второй семестр	
	7.	Алгоритмы. Элементы программирования.
	8.	Табличный процессор Ms Excel.
	9.	Система управления базами данных Ms Access.
	10.	Гипертекстовые документы. Язык HTML.
	11.	Подготовка электронных учебных материалов и организация обучения в среде Moodle.
Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.	
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	Письменно	
Форма итоговой аттестации	экзамен	

Аннотация рабочей программы дисциплины 2.1.4 Теория, методология и практика высшего профессионального образования

Объём дисциплины (модуля)	72
Объём учебных занятий студентов	36
<i>Лекции</i>	6
<i>Практики</i>	
<i>Семинары</i>	30
<i>Лабораторные работы</i>	
<i>Практические занятия</i>	

Цель освоения дисциплины	Целью изучения дисциплины является – ознакомить
	аспирантов, соискателей - будущих преподавателей, с теоретико-методологическими и практическими аспектами современного высшего профессионального образования.
Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)	Дисциплина является обязательной для прохождения на всех специальностям аспирантуры РАУ
Знания, умения, навыки, получаемые в результате освоения дисциплины	<p>Знания: теоретического материала, представление о современных процессах в сфере высшего образования: глобализация, модернизация, инновации, формирование единого образовательного пространства;</p> <p>Умения: критически осмысливать методологические проблемы педагогики, в частности, вузовского учебного процесса;</p> <p>Владеть: владеть навыками критического и одновременно толерантного мышления, управления процессами в высшей школе.</p>

Содержание дисциплины	<p>Тема 1. Теоретические аспекты высшего профессионального образования (ВПО)</p> <ol style="list-style-type: none">1) Анализ глобальных проблем высшего профессионального образования, дидактики высшей школы и теории образования взрослых.2) Глобализация высшего образования и Болонский процесс. Болонские принципы и особенности их реализации в России, Армении и др. странах СНГ3) Зарубежный опыт интернационализации высшей школы.4) Проблемы и приоритетные направления модернизации системы высшего образования РФ и РА в контексте интеграционных процессов.5) Особенности образовательной политики в РФ и РА в русле процессах модернизации.
-----------------------	---

- 6) Социальная философская концепция формирования единого образовательного пространства СНГ в условиях глобализации.
- 7) Философская рефлексия глобализационных факторов формирования единого образовательного пространства СНГ.
- 8) Вузовский учебный процесс в контексте законов и категорий диалектики, противоречий различной масштабности.

Тема 2. Практические аспекты профессионального образования

- 1) Познавательные барьеры как психологически дидактически феномен.
- 2) Критическое мышление как атрибут высшего образования.
- 3) Толерантность преподавателя вуза и его формирование.
- 4) Управление в высшей школе в РФ и РА (основные характеристики).
- 5) Тенденции формирования и развития различных моделей и направлений деятельности современных университетов.
- 6) Политика в области качества образования и система управления качеством высшего профессионального образования.

Тема 3. Методология исследования высшего профессионального образования.

- 1) Методологические проблемы педагогики и вузовского учебного процесса.

	<p>2) Теоретико-методологические основы управления высшего профессионального образования.</p>
--	---

	3) Теоретико-методологические подходы к определению сущности и содержанию качества образования.
Виды учебной работы	Лекции, семинары, самостоятельная работа.
Формы текущего контроля успеваемости аспирантов	
Форма итоговой аттестации	зачет