

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИН**

**Направление подготовки/специальности – 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи  
Е.12.03 Системы, сети и устройства телекоммуникаций**

Год начала подготовки:   2024   г.

<b>№<sup>1</sup></b>	<b>Наименование дисциплины<sup>2</sup></b>	<b>Краткое описание<sup>3</sup></b>
<b>2.1.01</b>	<b>Структура и организация цифровых систем связи</b>	Дисциплина «Структура и организация цифровых систем связи» относится к циклу обязательных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана. <b>Целью</b> изучения дисциплины является изучение теории и принципов построения основных узлов и аппаратуры цифровых систем передачи, иерархии цифровых систем передачи,

---

<sup>1</sup> *Указывается очередной номер в соответствии с последовательностью в рабочем учебном плане*

<sup>2</sup> *Наименование дисциплины указывается в соответствии с рабочим учебным планом*

<sup>3</sup> *Указывается цель, задачи и другая краткая информация о соответствующей дисциплине*

		<p>ознакомление с цифровыми системами передачи на основе волоконно-оптической техники и проектированием цифровых первичных сетей связи.</p> <p><b>Задача:</b> Ознакомить обучающихся с основами организации цифровых технологий передачи информации, с общими требованиями к первичной цифровой сети связи, с принципами построения и управления цифровых систем передачи, с особенностями технологии и построения синхронной цифровой иерархии, с принципами построения волоконно-оптических систем передачи.</p>
<p><b>2.1.02</b></p>	<p><b>Методология научных исследований технических наук</b></p>	<p>«Методология научных исследований технических наук» образовательной программы послевузовского профессионального образования является фундаментальной дисциплиной в системе современной физической науки.</p> <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.</p> <p>Задача курса «Методология научных исследований в технических науках» состоит в том, чтобы способствовать углублению и расширению знаний аспирантов о структуре научного познания, динамике научного исследования, что может послужить необходимой основой для их плодотворной научно-исследовательской работы и профессиональной</p>

		<p>практики. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура) Прохождение данной дисциплины обязательно для всех направлений подготовки по математике</p>
<p><b>2.1.03</b></p>	<p><b>Информационные технологии в науке и образовании</b></p>	<p>Целью изучения дисциплины “Информационные технологии в науке и образовании” является аспирантами современной методологией использования компьютерных информационных технологий в научных исследованиях и образовании, привитие устойчивых навыков работы на компьютере, использование информационно-коммуникационных средств в конкретной практической сфере деятельности. Аспирант должен уметь 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. Самостоятельно решать проблемы по борьбе с вирусами, архивации данных, использованию сервисных программ. Ориентироваться в сфере информации и информационных технологий, системных и прикладных программных средствах. Данная учебная дисциплина входит в образовательный компонент «Обязательные дисциплины» ФГОС ВО.</p>

<p><b>2.1.04</b></p>	<p><b>Теория, методология практика высшего профессионального образования</b></p>	<p>Курс рассчитан для аспирантов. Он предполагает рассмотрение теоретических и практических аспектов высшего профессионального образования, а также методологии исследования высшего профессионального образования.</p> <p>Предполагается критически проанализировать процесс глобализации и интернационализации высшей школы, а более основательно – процесс формирования единого образовательного пространства СНГ. Обращается внимание на основные характеристики современного преподавателя ВУЗа: критическое мышление, толерантность, навыки управления образовательными процессами. Особым объектом рассмотрения являются проблемы методологии исследования высшего профессионального образования: методология педагогики и вузовского учебного процесса, методология управления высшего профессионального образования.</p> <p>Цель курса – ознакомить аспирантов - будущих преподавателей, с теоретико-методологическими и практическими аспектами современного высшего профессионального образования.</p> <p>Реализация этой цели предполагает: - осмысление современной глобализации высшего образования - понимание сути Болонского процесса - анализ модернизации и инноваций в высшей школе - аргументация концепции формирования единого образовательного пространства СНГ - анализ процессов управления в высшей школе - осмысление методологических проблем вузовского учебного процесса</p>
----------------------	--	---

2.1.05	Иностранный язык	<p>Настоящая рабочая программа обязательной дисциплины (модуля) «<b>Иностранный язык</b>» образовательной программы послевузовского профессионального образования (ООП ППО) ориентирована на аспирантов университета, уже прослушавших общие и специальные курсы по иностранному языку.</p> <p><b>Цели изучения дисциплины (модуля)</b> Изучение иностранных языков является неотъемлемой составной частью общеобразовательной подготовки ученого. Знание иностранного языка открывает широкий доступ к источникам научной информации, дает возможность знакомиться с достижениями мировой науки, быть в курсе технического прогресса, принимать активное участие в различных формах международного сотрудничества.</p> <p>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.</p> <p><b>Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы послевузовского профессионального образования (аспирантура)</b> Данная учебная дисциплина включена в раздел Образовательный компонент, Дисциплины (модули) образовательных программ. Осваивается в 1 семестре 1-го курса. Форма контроля зачет.</p> <p>Дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных в высшей школе и нацелена на</p>

		<p>совершенствование и дальнейшее развитие знаний и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации. В основе Программы лежат следующие положения, зафиксированные в современных документах по модернизации высшего профессионального образования:</p> <p>владение иностранным языком является неотъемлемой частью профессиональной подготовки всех специалистов в вузе;</p> <p>курс иностранного языка является многоуровневым и разрабатывается в контексте непрерывного образования;</p> <p>изучение иностранного языка строится на междисциплинарной интегративной основе;</p> <p>обучение иностранному языку направлено на комплексное развитие коммуникативной, когнитивной, информационной, социокультурной, профессиональной и общекультурной компетенции аспирантов.</p> <p><b>Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)</b></p> <p>Аспирант должен</p> <p><b>Знать:</b> 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)</p> <p><b>Уметь:</b> с уверенностью оперировать грамматикой, характерной для профессионального иностранного языка (в пределах программы);</p>
--	--	---

		<p>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;</p> <p><b>Владеть:</b> навыками практического анализа логики рассуждений на английском языке; навыками критического восприятия информации на английском языке.</p> <p><b>Иметь опыт:</b> 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>
2.1.06	<b>История и философия науки</b>	<p>«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> <p>Целью изучения дисциплины «История и философия науки» является 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.</p>
<p><b>2.1.07</b></p>	<p><b>Системы и сети спутниковой связи</b></p>	<p>Дисциплина «Системы и сети спутниковой связи» относится к циклу обязательных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана</p> <p><b>Целью</b> изучения дисциплины является ознакомление аспирантов, специализирующихся</p>



		<p>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.</p> <p><b>Задача:</b> Ознакомить обучающихся с назначением и принципом работы систем спутниковой связи; с назначением и принципом работы приемопередающих и антенных систем спутниковой связи; со структурой построения спутниковых коммуникационных систем и специальных антенных систем (фазированных решеток) и требованиями к ним; с методами формирования многоканальной спутниковой связи с использованием многолучевых диаграмм направленности антенных решеток; с методами тестирования и измерения параметров устройств спутниковых систем;</p>
2.1.ДВ.01.01	Современные устройства и технологии обмена информацией в	Дисциплина «Современные устройства и технологии обмена информацией в радиочастотном диапазоне» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав

	<p><b>радиочастотном диапазоне</b></p>	<p>образовательной составляющей учебного плана.</p> <p><b>Целью</b> изучения дисциплины 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.</p> <p><b>Задача:</b> Ознакомить обучающихся с цифровыми методами, используемыми при построении радиосистем; с методами множественного доступа в современных радиосетях; различными типами телекоммуникационных радиосистем; основными принципами функционирования систем вещания;</p>
<p><b>2.1.ДВ.01.02</b></p>	<p><b>Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне</b></p>	<p>Дисциплина «Современные устройства и технологии обмена информацией в оптическом диапазоне» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана</p> <p><b>Целью</b> изучения дисциплины является ознакомление аспирантов, специализирующихся в области телекоммуникаций, с современными телекоммуникационными оптическими</p>

		<p>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.</p> <p><b>Задача:</b> Ознакомить обучающихся с особенностями волоконно-оптических линий связи; основными факторами, определяющими расстояния между узлами восстановления сигналов; методами множественного доступа в современных сетях оптической связи; различными типами телекоммуникационных оптических систем связи;</p>
<p><b>2.1.ДВ.01.03</b></p>	<p><b>Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации</b></p>	<p>Дисциплина «Хранение аналоговой, цифровой, видео-, аудио- и мультимедийной информации» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана.</p> <p><b>Целью</b> изучения дисциплины 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.</p> <p><b>Задача:</b> Ознакомить обучающихся с системами хранения информации в аналоговом формате; с</p>

		<p>системами хранения информации в цифровом формате; с резервированием систем хранения информации, с алгоритмами актуализации и синхронизации.</p>
<p><b>2.1.ДВ.02.01</b></p>	<p><b>Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости</b></p>	<p>Дисциплина «Методы расчета межобъектной электромагнитной совместимости» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана</p> <p><b>Целью</b> изучения 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> <p><b>Задача:</b> Ознакомить обучающихся с основными источниками научно-технической информации об ЭМО и обоснованиями требований ЭМС РЭС; с</p>

		<p>причинами возникновения излучений, создающих непредумышленные помехи другим РЭС; с механизмами распространения радиоволн; с критериями ЭМС РЭС;</p>
2.1.ДВ.02.02	<p><b>Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости</b></p>	<p>Дисциплина «Методы расчета внутриобъектной электромагнитной совместимости» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана</p> <p><b>Целью</b> изучения дисциплины 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.</p> <p><b>Задача:</b> Ознакомить обучающихся с основными источниками научно-технической информации об ЭМО и с обоснованием требований ЭМС РЭС; с</p>

		<p>причинами возникновения излучений, создающих непреднамеренные помехи другим РЭС; с механизмами распространения радиоволн; с критериями ЭМС РЭС;</p>
<p><b>2.1.ДВ.02.03</b></p>	<p><b>Пути совершенствования управления информационными потоками</b></p>	<p>Дисциплина «Пути совершенствования управления информационными потоками» относится к циклу элективных дисциплин и входит в состав образовательной составляющей учебного плана.</p> <p><b>Целью</b> изучения дисциплины 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> <p><b>Задача:</b> Ознакомить обучающихся с структурой и компонентным составом трафика передачи данных, со стандартными задачами управления</p>

		<p>информационными потоками передачи данных; с способами моделирования информационных потоков и задачами расчета и оценки технико-экономических показателей потоков передачи данных.</p> <p>Со следующими принципами работы точек обмена трафиком передачи данных</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Экономика ТОТ ПД</li><li>○ Модели пиринга</li><li>○ Принципы отбора пиринг партнеров</li></ul> <p>Управление DNS (Domain Name System)</p> <p>Гео-зеркалирования DNS (DNS geo mirroring)</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Корневые сервера DNS</li><li>○ Зеркальные сервера DNS, протоколы работы</li></ul> <p>Кэширование и проксирование информационных потоков</p> <p>Приоритезация трафика</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Приоритезация с DiffServ (Differentiated Service), Deep Packet Inspection (DPI)</li></ul>
--	--	--