

ГОСУДАРСТВЕННОЕ НАУЧНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
АКАДЕМИЯ НАУК РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН
ОСП ИНСТИТУТ ПРИКЛАДНОЙ СЕМИОТИКИ АН РТ

СОГЛАСОВАНО
Вице-президент



В. В. Хоменко

«16» июля 2021 г.

УТВЕРЖДЕНО
Директор института



Р. А. Гильмуллин

«16» июля 2021 г.

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.1.2 ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»

индекс и наименование дисциплины

Уровень: подготовка научно-педагогических кадров (аспирантура)

Направление подготовки кадров высшей квалификации:

02.06.01 Компьютерные и информационные науки

Профиль: 05.13.17 Теоретические основы информатики

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Нормативный срок освоения программы: 3 года

Форма обучения: очная

Раздел 1. Исходные данные и конечный результат освоения дисциплины (модуля)

1.1 Цель изучения дисциплины заключается в том, чтобы на основе изучения дисциплины дать аспирантам знания в области анализа и синтеза современных инфокоммуникационных систем, анализа сетевых архитектур и основных функций современных сетей.

Задачи дисциплины научить аспирантов основам системотехнического подхода к анализу и синтезу аналого-вых и цифровых систем и каналов связи, транспортных технологий глобальных и локальных сетей.

1.2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина «Инфокоммуникационные системы и сети» входит в Блок 1. Образовательные дисциплины (модули) «Дисциплины» и относится к базовой (общепрофессиональной) части программы и читается на 1 курсе по профилю «05.13.17 Теоретические основы информатики» (курс по выбору).

1.3 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Критерии оценивания результатов обучения				
	1	2	3	4	5
<i>УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i>					
Знать современные научные достижения в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях	Не имеет базовых знаний об основных современных научных достижениях в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях	Допускает существенные ошибки при раскрытии идей научных достижений в исследуемой области	Демонстрирует частичные знания современных научных достижений в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях	Демонстрирует знания современных научных достижений в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях, но не выделяет критерии оценки научных достижений	Полностью раскрывает идеи, особенности, аргументированно обосновывает критерии оценки современных научных достижений в исследуемой области, а также в междисциплинарных областях
Уметь анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Не умеет и не готов анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов	Имея базовые представления о вариантах решения исследовательских и практических задач, не способен оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов.	При анализе конкретного варианта решения исследовательской или практической задачи не учитывает некоторые особенности его применения.	Умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, но не полностью учитывает тенденции развития области исследования	Готов и умеет анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов
Владеть навыками критического анализа и оценки современных научных достижений с целью обоснования актуальности решения новой задачи исследования	Не умеет и не готов при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений	Имея базовые представления о подходах к решению исследовательских и практических задач, способен генерировать новые идеи, но не поддающиеся реализации	Умеет генерировать на практике новые идеи, принципиально поддающиеся реализации, но без учёта наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений	Умеет при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений, но не полностью учитывает тенденции развития	Умеет при решении исследовательских и практических задач генерировать идеи, поддающиеся реализации, исходя из наличия требуемых ресурсов и существующих ограничений

				области исследования	
<p><i>УК-2 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</i></p>					
<p>Знать 1) методы научного познания и методологию научных исследований. 2) основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира</p>	<p>Не имеет базовых знаний о методах научного познания и методологии научных исследований. Не имеет базовых знаний об основных стадиях эволюции науки, функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Допускает существенные ошибки при раскрытии этапов процесса научного познания. Допускает существенные ошибки при раскрытии основных этапов эволюции науки, функций и оснований научной картины мира</p>	<p>Демонстрирует частичные знания о методах научного познания и методологии научных исследований. Демонстрирует частичные знания об основных стадиях эволюции науки функциях и основаниях научной картины мира</p>	<p>Демонстрирует знания сущности методов научно-исследовательской деятельности, но не выделяет особенности их применения и критерии выбора. Демонстрирует знания сущности основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира, но не даёт их критического анализа</p>	<p>Раскрывает полное содержание методов научного познания и методологии научных исследований. Раскрывает полное содержание основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира</p>
<p>Уметь использовать положения и категории теории познания для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>	<p>Не умеет и не готов использовать положения и категории теории познания для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>	<p>Имея базовые представления о теории познания, не способен использовать её положения</p>	<p>При анализе некоторых конкретных фактов и явлений не умеет использовать положения или категории теории познания</p>	<p>Умеет использовать положения и категории теории познания для анализа и оценивания различных фактов и явлений, но не учитывает некоторые особенности их применения</p>	<p>Готов и умеет использовать на практике положения и категории теории познания для анализа и оценивания различных фактов и явлений</p>
<p>Владеть навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>	<p>Не владеет навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>	<p>Адекватно владеет навыками проектирования профессиональной деятельности, допускающая существенные ошибки при применении полученных знаний</p>	<p>Владеет некоторыми навыками проектирования профессиональной деятельности, но без должного обоснования предлагаемых решений</p>	<p>Владеет навыками проектирования профессиональной деятельности с требуемым обоснованием предлагаемых решений, не обладая в полной мере способностью критически оценивать реальную ситуацию</p>	<p>Владеет требуемыми навыками проектирования профессиональной деятельности в сфере научных исследований</p>
<p><i>УК-3 Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач</i></p>					
<p>Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Не имеет базовых знаний об особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Допускает существенные ошибки при раскрытии особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>	<p>Демонстрирует частичные знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах, указывает способы представления, но не может обосновать возможность их использования в</p>	<p>Демонстрирует знания сущности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах, способен обосновать применение способов представления в конкретных ситуациях, но не выделяет критерии выбора конкретных методов</p>	<p>Знать особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах</p>

			конкретных ситуациях	представления	
Уметь следовать нормам, принятым в научном сообществе, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Не умеет и не готов следовать нормам, принятым в научном сообществе, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач	Имея базовые представления о нормах, принятых в научном сообществе, не способен определить границы их применимости в конкретных ситуациях	Умеет следовать нормам, принятым в научном сообществе, но на практике допускает ошибки в некоторых конкретных ситуациях	Умеет следовать нормам, принятым в научном сообществе, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач, но не полностью учитывает тенденции изменения этих норм в научном мире	Уметь следовать нормам, принятым в научном сообществе, при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
Владеть методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке. навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Не владеет методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке. Не владеет навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач	Владеет отдельными методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, допуская ошибки при оценке результатов этой деятельности. Владеет некоторыми навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах, допуская существенные ошибки при планировании	Владеет методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, давая не полностью обоснованное предложение предлагаемого метода. Владеет навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах, но без должного обоснования этой деятельности	Владеет методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, но допускает ошибки при оценке результатов на иностранном языке. Владеет навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах, не обладая в полной мере способностью планирования с учётом изменяющихся условий деятельности	Владеть методами оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке. навыками планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4 Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках					
Знать методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Стилистические особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Не имеет базовых знаний о методах и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Не имеет базовых знаний о стилистических особенностях представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках. Допускает существенные ошибки при раскрытии стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках	Демонстрирует частичные знания о методах и технологиях научной коммуникации на государственном и иностранном языках, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях	Демонстрирует знания сущности методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках, но не выделяет критерии выбора конкретных методов	Раскрывает полное содержание методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках, аргументировано обосновывает критерии выбора методов. Раскрывает полное содержание стилистических особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме на государственном и иностранном языках
Уметь следовать основным	Не умеет и не готов следовать основным	Имея базовые представления о	Умеет следовать нормам, принятым в	Умеет следовать нормам, принятым в	Готов и умеет следовать основным

нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках	нормах, принятых в научном общении на государственном и иностранном языках, не способен определить границы их применимости в конкретных ситуациях.	научном общении, но на практике допускает ошибки в некоторых конкретных ситуациях	научном общении на государственном и иностранном языках, но не полностью учитывает тенденции изменения этих норм	нормам, принятым в научном общении на государственном и иностранном языках.
Владеть навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. Различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Не владеет навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. Не владеет методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Владеет отдельными навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, допуская ошибки при интерпретации результатов анализа. Владеет отдельными приемами, методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном языке и иностранном языках, допуская существенные ошибки при использовании этих методов	Владеет отдельными приемами анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, но иногда не учитывает особенности изложения в контексте с другими публикациями по этой теме. Владеет методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках, при этом не учитывает некоторые особенности их применения	Владеет навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках, но при наличии небольшого числа ошибок и неточностей перевода с иностранного языка. Владеет различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках, допуская некоторые ошибки на иностранном языке	Демонстрирует успешное владение практическими навыками анализа научных текстов на государственном и иностранном языках. Успешно применяет на практике различные методы, технологии и типы коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках

УК-5 способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

Знать содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.	Не имеет базовых знаний о сущности процесса целеполагания, его особенностях и способах реализации.	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания процесса целеполагания, его особенностей и способов реализации.	Демонстрирует частичные знания содержания процесса целеполагания, некоторых особенностей профессионального развития и самореализации личности, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует понимание сущности процесса целеполагания, отдельных особенностей процесса и способов его реализации, характеристик профессионального развития личности, но не выделяет критерии выбора способов целереализации при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание процесса целеполагания, всех его особенностей, аргументированно обосновывает критерии выбора способов профессиональной и личностной целереализации при решении профессиональных задач.
Уметь: формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей.	Не умеет и не готов формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития. Готов осуществлять	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности. Осуществляет личный выбор в конкретных	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей, но не полностью учитывает возможные этапы профессиональной социализации.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-

	личностных особенностей.	личный выбор в конкретных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, но не умеет оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.	профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивает некоторые последствия принятого решения, но не готов нести за него ответственность перед собой и обществом.		особенностей.
Владеть приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Не владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, допуская ошибки при выборе приемов и технологий.	Владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения	Владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта решения.

ОПК-1 способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий

Знать методики анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования	Не имеет базовых знаний о методиках анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования	Демонстрирует частичные знания содержания методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования, указывает способы реализации, но не может обосновать возможность их использования в конкретных ситуациях.	Демонстрирует знания сущности методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования, отдельных особенностей методик и способов их реализации, но не выделяет критерии выбора конкретных методов и способов при решении профессиональных задач.	Раскрывает полное содержание методик анализа проблем и постановки новых научных задач в выбранной области исследования, всех их особенностей, аргументировано обосновывает критерии выбора методик.
Уметь критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения задач.	Не умеет и не готов критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения задач	Имея базовые представления о существующих научных результатах в выбранной области исследования, не способен самостоятельно сформулировать задачи исследования.	При анализе конкретной профессиональной задачи не может разрабатывать программу исследования.	Умеет критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу исследования, но не может выбрать адекватные способы и методы решения задач.	Готов и умеет критически анализировать существующие научные результаты в выбранной области исследования, ставить конкретные задачи исследования, разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения задач.
Владеть адекватными способами и методами решения	Не владеет адекватными способами и методами решения	Владеет адекватными способами и методами решения	Владеет адекватными способами и методами решения	Владеет адекватными способами и методами решения	Владеет адекватными способами и методами решения

сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области	сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области	сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области, допуская существенные ошибки при применении знаний в выбранной области исследования.	сформулированных научных задач, но не способен критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области	сформулированных научных задач, но не обладая в полной мере способностью глубоко и всесторонне анализировать научные публикации в рассматриваемой области, используя для этой цели современные информационно-коммуникационные технологии поиска информации	сформулированных научных задач, способностью критически оценивать научные достижения в рассматриваемой области
--	--	--	--	--	--

ОПК-2 готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Знать основы преподавательской деятельности в системе высшего образования, основы психологии	Не имеет базовых знаний об основах преподавательской деятельности в системе высшего образования, основах психологии	Допускает существенные ошибки при раскрытии содержания основ преподавательской деятельности в системе высшего образования, основ психологии	Демонстрирует частичные знания основ преподавательской деятельности в системе высшего образования, но не знает основы психологии.	Демонстрирует знания сущности основ преподавательской деятельности в системе высшего образования, знает основы психологии, но не выделяет наиболее актуальные проблемы образования	Раскрывает полное содержание основ преподавательской деятельности в системе высшего образования, знает основы психологии, а также выделяет наиболее актуальные проблемы образования
Уметь повысить интерес студентов к учебным занятиям и к тем проблемам, которые оказываются включёнными в содержание учебного занятия, поднять результативность обучения, сформировать у студентов навыки практической деятельности посредством приближения учебного процесса к реальным жизненным ситуациям, создать условия для формирования личной позиции студента, развивая коммуникативные навыки	Не умеет и не готов повысить интерес студентов к учебным занятиям и к изучаемым проблемам, поднять результативность обучения, сформировать у студентов навыки практической деятельности, создать условия для формирования личной позиции студента	Имея базовые представления о учебном процессе, не способен повысить интерес студентов к учебным занятиям и к изучаемым проблемам, поднять результативность обучения	Умеет повысить интерес студентов к учебным занятиям и к изучаемым проблемам, поднять результативность обучения, но не способен сформировать у студентов навыки практической деятельности, создать условия для формирования личной позиции студента	Умеет повысить интерес студентов к учебным занятиям и к изучаемым проблемам, поднять результативность обучения, способен сформировать у студентов навыки практической деятельности, но не способен создать условия для формирования личной позиции студента	Готов и умеет повысить интерес студентов к учебным занятиям и к изучаемым проблемам, поднять результативность обучения, способен сформировать у студентов навыки практической деятельности, способен создать условия для формирования личной позиции студента
Владеть преподавательской технологией, включающей совокупность разнообразных методов, приёмов, средств и техник	Не владеет преподавательской технологией, включающей совокупность разнообразных методов, приёмов, средств и техник	В основном владеет преподавательской технологией, допуская существенные ошибки при её реализации.	В основном владеет преподавательской технологией, но не использует интерактивные средства обучения	Владеет преподавательской технологией, но не достаточно использует активные формы обучения	Владеет преподавательской технологией, включающей совокупность разнообразных методов, приёмов, средств и техник

Раздел 2. Содержание дисциплины (модуля) и технология ее освоения
2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии
Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах/интерактивные часы)			
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.
Тема 1. Введение. Топологические модели построения сетей.	18	9		9	
Тема 2. Аппаратные средства построения сетей.	18	9		9	
Тема 3. Методы маршрутизации информационных потоков	18	9		9	
Тема 4. Методы коммутации информации. Протокольные реализации.	18	9		9	
Тема 5. Сетевые службы.	18	9		9	
Тема 6. Эволюция моделей и структур информационных сетей	18	9		9	
Тема 7. Безопасность информации.	18	9		9	
Тема 8. Методы оценки эффективности информационных сетей.	18	9		9	
Зачет					
ИТОГО:	144	72		72	

Раздел 3 Обеспечение дисциплины (модуля)

3.1. Основная литература

1. Компьютерные сети: Учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Форум, 2008. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-235-7, 3000 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=163728>

2. Компьютерные сети: Учебное пособие / А.В. Кузин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: ИНФРА-М, 2011. - 192 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-476-4, 1500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=249563>

3. Программное обеспечение компьютерных сетей: Учебное пособие / О.В. Исаченко. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 117 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004858-1, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=232661>

3.2 Дополнительная литература

1. Емельянова Н. З. Проектирование информационных систем: Учебное пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 432 с.: <http://znanium.com/bookread.php?book=419815>

3.3 Основное информационное обеспечение

Инфокоммуникационные системы и сети. Виртуальная аудитория.

3.4 Дополнительное справочное обеспечение

Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей - <http://www.intuit.ru/studies/courses/986/212/info> Алгоритмы и протоколы каналов и сетей

передачи данных - <http://www.intuit.ru/studies/courses/9/9/info> Компьютерные сети -
<http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/info> Локальные сети и интернет -
<http://www.intuit.ru/studies/courses/509/365/info> Основные протоколы интернет -
<http://www.intuit.ru/studies/courses/2/2/info>

Разработчик: Галимянов А.Ф., доцент, к.ф.-м.н.