

**Аннотация рабочей программы дисциплины/практики**  
**Б1.О.18 Инфокоммуникационные системы и сети**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии**  
**Специализация/профиль: Информационные системы и технологии на транспорте**

**1. Цели освоения дисциплины(модуля)/практики**

Формирование систематизированных знаний об основных принципах, моделях и структурах построения инфокоммуникационных систем и сетей, об иерархии моделей процессов в сетях, основах построения информационных сетей, о методах организации информационных ресурсов вычислительных сетей, о технологии организации информационного обмена в сетях, технологиях построения и сопровождения сетей, о современных стандартах в области технологий построения сетей и обмена информацией в вычислительных сетях.

**2. Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)\ практики**

**ОПК-3: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;**

Индикатор	ОПК-3.1. Знает принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Индикатор	ОПК-3.2. Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Индикатор	ОПК-3.3 Имеет навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
<b>ОПК-7: Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;</b>	
Индикатор	ОПК-7.1. Знает основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем
Индикатор	ОПК-7.2. Умеет осуществлять выбор платформ и инструментальных программно- аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем.
Индикатор	ОПК-7.3. Имеет навыки владения технологиями и инструментальными программно- аппаратными средствами для реализации информационных систем.

**3. В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	- структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем;
3.1.2	- состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий;
3.1.3	- классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем;
3.1.4	- принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, абстракция, различие между спецификацией и реализацией, рекурсия, конфиденциальность информации, повторное использование, проблема сложности, масштабирование, проектирование с учетом изменений, классификация, типизация, соглашения, обработка исключений, ошибки и отладка;
3.1.5	- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, витрин данных, баз знаний, концептуальные, логические и физические модели данных;
3.1.6	- основные виды и процедуры обработки информации, модели и методы решения задач обработки информации (генерация отчетов, поддержка принятия решений, анализ данных, искусственный интеллект, обработка изображений);

3.1.7	- состав и структуру инструментальных средств, тенденции их развития (операционные системы, языки программирования, технические средства);
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	- разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем;
3.2.2	- применять информационные технологии при проектировании информационных систем;
3.2.3	- использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем;
3.2.4	- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации;
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	- методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы;
3.3.2	- методологией использования информационных технологий при создании информационных систем;
3.3.3	- моделями и средствами разработки архитектуры информационных систем;
3.3.4	- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования;
3.3.5	- навыками владения одной из технологий программирования;
3.3.6	- инструментальными средствами обработки информации;
3.3.7	- информационными технологиями поиска информации и способами их реализации (поиска документов в гетерогенной среде, поиска релевантной информации в текстах, поиска релевантных документов на основе онтологии, на основе поисковых роботов, интеллектуальных агентов), технологиями интеллектуального анализа данных, интеллектуальными технологиями поддержки принятия решений (на основе хранилищ данных, оперативной аналитической обработки информации и интеллектуального анализа данных);
3.3.8	
3.3.9	- построением моделей представления знаний, подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта, информационных моделей знаний, методами представления знаний, методы инженерии знаний;
<b>4. Структура и содержание дисциплины (модуля)/практики</b>	
<b>Наименование разделов</b>	
<b>Раздел 1. Базовые принципы построения инфокоммуникационных сетей</b>	
Краткий обзор истории развития средств инфокоммуникаций. /Лек/	
Основные органы по разработке международных и национальных стандартов и директивных документов в области инфокоммуникаций. /Лек/	
Понятие об эталонной модели взаимодействия открытых систем (OSI). /Лек/	
Общие принципы построения и структура Единой сети электросвязи (ЕСЭ) РФ. /Ср/	
Понятие о первичной и вторичных сетях связи, транспортной сети связи и абонентской сети доступа. /Ср/	
Исследование особенностей построения информационных сетей /Пр/	
<b>Раздел 2. Сигналы электросвязи и их характеристики</b>	
Виды и особенности формирования первичных сигналов связи (телефонного, телеграфного, передачи данных, факсимильного, звукового и телевизионного вещания и т.п.). /Лек/	
Основные характеристики первичных сигналов. Уровни передачи /Лек/	
Понятие об оценке качества передачи сигналов связи /Ср/	
Устройства передачи данных для АСКУЭ ЖУ /Пр/	
<b>Раздел 3. Типовые каналы связи и их характеристики</b>	
Особенности построения непрерывных и дискретных каналов связи. Принципы организации односторонних и двусторонних каналов /Лек/	
Понятия о широкополосных каналах и трактах, принципы образования сетевых трактов /Лек/	
Явление электрического эха и методы борьбы с ним /Ср/	
Основные характеристики канала тональной частоты (ТЧ) и основного цифрового канала (ОЦК). /Ср/	
Переходное устройство для сопряжения обходных каналов ТЧ с линиями избирательной связи /Пр/	
Исследование характеристик типовых каналов /Пр/	
<b>Раздел 4. . Принципы построения систем (ПС) передачи с частотным разделением каналов (ЧРК)</b>	
Структурная схема СП с ЧРК. Понятие о каналообразующей аппаратуре, аппаратуре сопряжения и линейного тракта /Лек/	
Особенности формирования, передачи и приема канальных сигналов с применением аналоговых методов передачи (АМ, ЧМ и ФМ). Способы формирования одной боковой полосы при АМ. Принципы многократного группового преобразования частоты в СП с ЧРК. /Лек/	

Иерархические принципы построения СП с ЧРК /Ср/
Способы организации систем двусторонней связи. /Ср/
Основные виды помех в каналах и трактах проводных СП с ЧРК. /Ср/
Исследование особенностей построения систем передачи с использованием линейного сетевого испытательного /Пр/
Исследование особенностей построения систем передачи с временным разделением каналов /Пр/
<b>Раздел 5. Принципы построения аналоговых и цифровых систем коммутации</b>
Общие принципы коммутации. Понятие о коммутации каналов, сообщений и пакетов /Лек/
Эволюция построения управляющих устройств систем коммутации /Лек/
Особенности управления потоками в инфокоммуникационных сетях /Лек/
Пространственная и временная коммутация цифровых каналов. /Ср/
Эволюция и классификация систем сигнализации в системах коммутации. /Ср/
Исследование устройств коммутации /Пр/
<b>Раздел 6. Особенности построения оптических систем передачи</b>
Особенности построения волоконно-оптических цифровых систем передачи (ВОСП). /Лек/
Основные активные и пассивные компоненты ВОСП. /Лек/
Исследование особенностей построения оптоволоконных систем /Пр/
<b>Раздел 7. Особенности построения систем и сетей радиосвязи</b>
Структура и особенности построения наземных и спутниковых радиосистем передачи. /Лек/
Спутниковые системы связи (ССС). Принципы построения СССР. Виды орбит, их параметры, диапазоны частот. Основные принципы многостанционного доступа в СССР. /Лек/
Принципы построения многоствольной дуплексной системы радиосвязи. /Лек/
Радиорелейные линии (РРЛ) прямой видимости. /Пр/
Исследование особенностей построения радиосистем /Пр/
<b>Раздел 8. Самостоятельная работа</b>
Принципы построения РРЛ, типы станций, диапазоны частот. /Ср/
ВОСП со спектральным разделением каналов. /Ср/
Стандарты и технологии систем мобильной связи. /Ср/
<b>Раздел 9. Контактные часы на аттестацию</b>
Контактная работа /КЭ/

Трудоёмкость: 5 ЗЕ.