

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 19.06.2026 15:26:10

Уникальный программный ключ:

990bea3aeec48c23bd8699e48288f8d1960c600

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора института
перспективной инженерии,
канд. техн. наук, доцент
А.А. Порохня

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Основы проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей»

Направление подготовки	11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Интеллектуальная обработка данных в инфокоммуникационных системах и сетях
Год начала обучения	2026 г.
Форма обучения	очно-заочная
Реализуется в семестре	7, 8

Введение

1. Назначение

Фонд оценочных средств по дисциплине «Основы проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей» предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Основы проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей».

3. Разработчик С. В. Яковлев, канд. техн. наук, доцент, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель: Н.Ю. Братченко, председатель УМК института перспективной инженерии, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Члены комиссии:

В. П. Мочалов, профессор департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

С. В. Мельников, старший научный сотрудник междисциплинарного учебно-исследовательского центра агротехнологий, доцент департамента цифровых, робототехнических систем и электроники института перспективной инженерии.

Представитель организации работодателя:

Мионов В. А., генеральный директор ООО «Оринтекс».

Экспертное заключение: ФОС по дисциплине позволяет оценить уровень сформированности компетенций. Приступить к апробации.

« ____ » _____

5.Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

1. Описание критериев оценивания компетенции на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенция, индикаторы	Уровни сформированности компетенции			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
<i>Компетенция: ПК-1</i>				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-1 понимает и ориентируется в принципах построения и работы сетей связи, в том числе их составляющих подсистем, и протоколов сигнализации, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в сетях связи, в Законодательстве Российской Федерации в области связи.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе понимания и ориентации в принципах построения и работы информационно-коммуникационных сетей, в том числе их составляющих подсистем, и протоколов сигнализации, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в информационно-коммуникационных сетях, в Законодательстве Российской Федерации в области связи.	Достаточно уверенно понимает и ориентируется в принципах построения и работы информационно-коммуникационных сетей, в том числе их составляющих подсистем, и протоколов сигнализации, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в информационно-коммуникационных сетях, в Законодательстве Российской Федерации в области связи. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно понимает и точно ориентируется в принципах построения и работы информационно-коммуникационных сетей, в том числе их составляющих подсистем, и протоколов сигнализации, стандартах качества передачи данных, голоса и видео, применяемых в информационно-коммуникационных сетях, в Законодательстве Российской Федерации в области связи.
<i>Индикатор:</i> ИД-2 ПК-1 анализирует статистические параметры трафика, вырабатывает решения по оперативному переконфигурированию сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, по применению оборудования новых технологий;	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе анализа статистических параметров трафика, выработке решений по оперативному переконфигурированию информационно-коммуникационной сети, изменению параметров коммутационной	В основном правильно проводит анализ статистических параметров трафика, вырабатывает достаточно эффективные решения по оперативному переконфигурированию информационно-коммуникационной	Грамотно проводит анализ статистических параметров трафика, вырабатывает эффективные решения по оперативному переконфигурированию информационно-коммуникационной сети, изменению параметров

изменению и корректировке параметров коммутационной подсистемы, транспортных сетей и сетей передачи данных, по организации новых и расширению имеющихся направлений связи.		подсистемы, сетевых платформ, по применению оборудования новых технологий; изменению и корректировке параметров коммутационной подсистемы, транспортных сетей и сетей передачи данных, по организации новых и расширению имеющихся направлений связи.	ной сети, изменению параметров коммутационной подсистемы, сетевых платформ, по применению оборудования новых технологий; изменяет и корректирует параметры коммутационной подсистемы, транспортных сетей и сетей передачи данных, по организации новых и расширению имеющихся направлений связи. Допускает незначительные ошибки.	коммутационной подсистемы, сетевых платформ, по применению оборудования новых технологий; изменяет и корректирует параметры коммутационной подсистемы, транспортных сетей и сетей передачи данных, по организации новых и расширению имеющихся направлений связи.
<i>Индикатор:</i> ИД-3 ПК-1. анализирует статистику основных показателей эффективности радиосистем и систем передачи данных, разрабатывает мероприятия по их поддержанию на требуемом уровне, выполняет расчет пропускной способности сетей телекоммуникаций.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе расчета пропускной способности информационно-коммуникационных сетей.	Достаточно уверенно проводит расчет пропускной способности информационно-коммуникационных сетей. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно проводит расчет пропускной способности информационно-коммуникационных сетей.
<i>Индикатор:</i> ИД-4 ПК-1 разрабатывает схемы организации связи и интеграции новых сетевых элементов, осуществляет построение и расширение коммутационной подсистемы и сетевых платформ; выполняет работы на коммутационном оборудовании, развертывает оборудование сервисных платформ, оборудование новых техно-	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в процессе использования методов разработки схем организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ; при использовании методов работы на коммутационном оборудо-	В основном правильно использует методы разработки схем организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ; в основном правильно использует методы работы на коммутационном оборудовании,	Точно и обоснованно использует методы разработки схем организации связи и интеграции новых сетевых элементов, построения и расширения коммутационной подсистемы и сетевых платформ; грамотно использует методы работы на коммутационном оборудовании, развертыванию

логий на сети, выполняет планы по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий.		вании, развертывании оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на информационно-коммуникационной сети, выполнении планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий.	развертыванию оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на информационно-коммуникационной сети, выполнении планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий. Допускает незначительные ошибки.	оборудования сервисных платформ, оборудования новых технологий на информационно-коммуникационной сети, выполнении планов по расширению существующего оборудования сетевых платформ и новых технологий.
--	--	---	---	--

Компетенция: ПК-3

Индикатор: ИД-1 ПК-3 понимает нормативно-правовые, нормативно-технические и организационно-методические документы, регламентирующие проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию систем связи (телекоммуникационных систем), строительство объектов и линий связи.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки в понимании содержания нормативно-правовых, нормативно-технических и организационно-методических документов, регламентирующих проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию информационно-коммуникационных систем, строительство объектов и линий связи.	В основном правильно понимает содержание нормативно-правовых, нормативно-технических и организационно-методических документов, регламентирующих проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию информационно-коммуникационных систем, строительство объектов и линий связи. Допускает незначительные ошибки.	Четко понимает содержание нормативно-правовых, нормативно-технических и организационно-методических документов, регламентирующих проектную подготовку, внедрение и эксплуатацию информационно-коммуникационных систем, строительство объектов и линий связи.
Индикатор: ИД-2 ПК-3 оперирует технологиями, используемыми на транспортной сети, современными требованиями по производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий, управляемости систем связи (телеком-	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при оперировании технологиями, используемыми на транспортной сети, современными требованиями по производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий,	Достаточно уверенно оперирует технологиями, используемыми на транспортной сети, современными требованиями по производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий,	Точно и обоснованно оперирует технологиями, используемыми на транспортной сети, современными требованиями по производительности, доступности, безопасности, масштабируемости, интеграции технологий,

муникаций); принципами планирования емкости сетей радиодоступа.		управляемости информационно-коммуникационных систем.	управляемости информационно-коммуникационных систем. Допускает незначительные ошибки.	управляемости информационно-коммуникационных систем.
<i>Индикатор:</i> ИД-3 ПК-3 проводит расчеты параметров и характеристик сети и средств инфокоммуникаций, анализирует их качественные показатели на основе данных статистики и радиоизмерений, использует специализированное программное обеспечение для проектирования.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при расчетах параметров и характеристик информационно-коммуникационной сети и средств инфокоммуникаций, при использовании специализированного программного обеспечения для проектирования.	Достаточно уверенно проводит расчеты параметров и характеристик информационно-коммуникационной сети и средств инфокоммуникаций, использует специализированное программное обеспечение для проектирования. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно проводит расчеты параметров и характеристик информационно-коммуникационной сети и средств инфокоммуникаций, уверенно использует специализированное программное обеспечение для проектирования.
<i>Индикатор:</i> ИД-4 ПК-3 выявляет и анализирует преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивает риски, связанные с реализацией проекта.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при выявлении и анализе преимуществ и недостатков вариантов проектных решений информационно-коммуникационных систем и сетей, оценке рисков, связанных с реализацией проекта.	Достаточно уверенно проводит выявление и анализ преимуществ и недостатков вариантов проектных решений информационно-коммуникационных систем и сетей, оценку рисков, связанных с реализацией проекта. Допускает незначительные ошибки.	Точно и обоснованно проводит выявление и анализ преимуществ и недостатков вариантов проектных решений информационно-коммуникационных систем и сетей, оценку рисков, связанных с реализацией проекта.
<i>Компетенция: ПК-4</i>				
<i>Индикатор:</i> ИД-1 ПК-4 соблюдает принципы системного подхода в проектировании систем связи (телекоммуникаций), средств инфокоммуникаций и их компонентов, требования к разработке технической документации.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при соблюдении принципов системного подхода в проектировании информационно-коммуникационных систем, средств инфокоммуникаций и их	Достаточно уверенно соблюдает принципы системного подхода в проектировании информационно-коммуникационных систем, средств инфокоммуникаций и их	Грамотно соблюдает принципы системного подхода в проектировании информационно-коммуникационных систем, средств инфокоммуникаций и их

		компонентов, требования к разработке технической документации.	компонентов, требования к разработке технической документации. Допускает незначительные ошибки.	компонентов, требования к разработке технической документации.
<i>Индикатор:</i> ИД-2 ПК-4 понимает и ориентируется в принципах построения и работы средств инфокоммуникаций и их компонентов, современные технические решения по реализации систем связи (телекоммуникационных систем) и ее компонентов, используемое программное обеспечение.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Не до конца понимает и допускает ошибки при ориентации в принципах построения и работы средств инфокоммуникаций и их компонентов, современных технических решениях по реализации информационно-коммуникационных систем и их компонентов, используемом программном обеспечении.	Достаточно уверенно понимает и ориентируется в принципах построения и работы средств инфокоммуникаций и их компонентов, современных технических решениях по реализации информационно-коммуникационных систем и их компонентов, используемом программном обеспечении. Допускает незначительные ошибки.	Четко понимает и хорошо ориентируется в принципах построения и работы средств инфокоммуникаций и их компонентов, современных технических решениях по реализации информационно-коммуникационных систем и их компонентов, используемом программном обеспечении.
<i>Индикатор:</i> ИД-3 ПК-4 разрабатывает проектную документацию в соответствии со стандартами и техническими регламентами; разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при разработке проектной документации по информационно-коммуникационным системам и сетям в соответствии со стандартами и техническими регламентами; допускает ошибки при разработке и представлении презентационных материалов по проекту.	Достаточно уверенно разрабатывает проектную документацию по информационно-коммуникационным системам и сетям в соответствии со стандартами и техническими регламентами; в основном правильно разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно разрабатывает проектную документацию по информационно-коммуникационным системам и сетям в соответствии со стандартами и техническими регламентами; грамотно разрабатывает и представляет презентационные материалы по проекту.
<i>Индикатор:</i> ИД-4 ПК-4				

осуществляет разработку технических решений при создании системы связи (телекоммуникационной системы) и ее компонентам; подготовку схемы организации связи, плана размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; оценку затрат по созданию (модернизации) системы связи (телекоммуникационной системы).	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при разработке технических решений при создании информационно-коммуникационных систем и их компонентов; допускает ошибки при использовании методов подготовки схемы организации связи, плана размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; допускает ошибки при использовании методов оценки затрат по созданию (модернизации) информационно-коммуникационной системы.	В основном правильно осуществляет разработку технических решений при создании информационно-коммуникационных систем и их компонентов; достаточно уверенно использует методы подготовки схемы организации связи, плана размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; достаточно уверенно использует методы оценки затрат по созданию (модернизации) информационно-коммуникационной системы. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно осуществляет разработку технических решений при создании информационно-коммуникационных систем и их компонентов; уверенно использует методы подготовки схемы организации связи, плана размещения оборудования, схемы прохождения и других необходимых документов; уверенно использует методы оценки затрат по созданию (модернизации) информационно-коммуникационной системы.
--	---	---	---	--

Компетенция: ПК-7

<i>Индикатор:</i> ИД-2 ПК-7 понимает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Не до конца понимает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной сети; допускает ошибки в оценке протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.	В основном правильно понимает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной сети; в основном правильно оценивает протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.	Четко понимает общие принципы функционирования и архитектуру аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной сети; грамотно оценивает протоколы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.
--	---	--	---	--

			тых систем. Допускает незначительные ошибки.	
Индикатор: ИД-4 ПК-7 подключает и настраивает современные средства обеспечения безопасности удаленного доступа (операционных систем и специализированных протоколов); работает с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами.	Не может выполнить задачи, относящиеся к данному индикатору достижения компетенции.	Допускает ошибки при работе с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами.	Достаточно уверенно работает с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами. Допускает незначительные ошибки.	Грамотно работает с контрольно-измерительными аппаратными и программными средствами.

Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он выполняет в полном объеме и безошибочно задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на высоком уровне способность решать стандартные и нестандартные прикладные практические задачи в области проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он выполняет, допуская незначительные ошибки, задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на среднем уровне способность решать только стандартные прикладные практические задачи в области проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполняет, допуская ошибки, исправление которых осуществляет с помощью наводящих вопросов преподавателя, задания оценочных средств по дисциплине, относящиеся к данной компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом демонстрирует на минимальном уровне способность решать стандартные прикладные практические задачи в области проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он, выполняя задания оценочных средств по дисциплине, не достигает минимального уровня сформированности компетенции (индикаторам достижения компетенции), при этом не демонстрирует способность решать стандартные прикладные практические задачи в области проектирования информационно-коммуникационных систем и сетей.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Семестр 7			
1.	b c	Что из перечисленного относится к основным параметрам, характеризующим магистральные волоконно-оптические линии связи a) сопротивление линии b) емкость линии c) длина регенерационного участка d) толщина регенерационного участка	ПК-1
2.		Какое основное требование предъявляется к волоконно-оптическим сетям связи?	ПК-1
3.		Какими параметрами характеризуются магистральные линии?	ПК-1
4.		Охарактеризуйте основные особенности поколений волоконно-оптических линий связи.	ПК-1
5.	1-b 2-a	Установите соответствие: 1) Диаметр сердцевины многомодового волокна 2) Диаметр сердцевины одномодового волокна a) 8...8,5 мкм b) 50 или 62,5 мкм	ПК-1
6.		Область применения стандартных одномодовых ОВ?	ПК-1
7.		Какие причины вызывают потери в ОВ?	ПК-1
8.		Чем определяется емкость DWDM-системы?	ПК-1
9.	a c	Что из перечисленного относится к основным факторам, ограничивающим длину пролета в оптической линии связи	ПК-1

		a) потери мощности b) метод прокладки волоконно-оптического кабеля c) хроматическая дисперсия d) количество оптических волокон в кабеле	
10.		Какую роль играют транспондеры?	ПК-1
11.		Какую роль играют оптические мультиплексоры?	ПК-1
12.		Как проявляется дисперсия ОВ?	ПК-1
13.	a b d	Что из перечисленного относится к основным характеристикам линейных оптических усилителей в одноканальных линиях связи a) коэффициент усиления b) выходная мощность c) длина регенерационного участка d) шум-фактор	ПК-1
14.		Назовите типы волоконно-оптических линий связи.	ПК-1
15.		Какие положительные стороны и недостатки имеет использование однопролетной оптической линии связи?	ПК-1
16.		Назовите причины применения линий с промежуточными оптическими усилителями.	ПК-1
17.	a d	Что из перечисленного не относится к существенным отличиям в строительстве ВОЛС, обусловленным своеобразием конструкции оптического кабеля, по сравнению с прокладкой медножильных кабелей a) чувствительность к электромагнитным помехам b) критичностью к растягивающим усилиям c) малые поперечные размеры и масса d) наличие электромагнитного излучения от кабеля e) большие строительные длины f) трудности в отыскании повреждений кабеля	ПК-1

18.		Как классифицируются оптические кабели связи?	ПК-1
19.		Перечислите этапы строительства ВОЛС.	ПК-1
20.		Какие варианты прокладки волоконно-оптических кабелей применяются наиболее часто?	ПК-1
21.	1-b 2-a	Установите соответствие: 1) Первая стадия двухстадийного проектирования волоконно-оптической линии связи 2) Вторая стадия двухстадийного проектирования волоконно-оптической линии связи a) Рабочая документация b) Проектная документация	ПК-3
22.		Какие преимущества дает способ подвески волоконно-оптического кабеля при строительстве магистральных линий связи?	ПК-3
23.		Охарактеризуйте процентное соотношение этапов строительного инвестиционного цикла по временным и финансовым затратам.	ПК-3
24.		Перечислите основных участников процесса проектирования сооружений связи.	ПК-3
25.	b d a c e	Установите правильную последовательность этапов строительства волоконно-оптической линии связи: a) сварочные и монтажные работы b) проектирование и обследование трассы c) монтаж пассивных компонентов сети d) прокладка кабеля e) монтаж и инсталляция активного оборудования	ПК-3
26.		Опишите схему взаимодействия основных участников процесса проектирования сооружений связи.	ПК-3
27.		Дайте определение технического задания на проектирование сооружений связи.	ПК-3
28.		Какие виды телекоммуникационных услуг подлежат обязательному лицензированию?	ПК-3

29.	заданием	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Исходный документ для проектирования сооружения связи, содержащий основные технические требования, предъявляемые к сооружению, исходные данные для разработки называется техническим _____	ПК-3
30.		Назовите стадии проектирования сооружений связи.	ПК-3
31.		Охарактеризуйте сущность одностадийного и двухстадийного проектирования.	ПК-3
32.		Какую гарнитуру шрифта рекомендуется использовать при оформлении текстовых частей разделов проектной документации?	ПК-3
33.	a d b c f e	Установите правильную последовательность документов в разделе «Пояснительная записка» проекта волоконно-оптической линии связи: a) обложка b) содержание пояснительной записки c) состав проектной документации d) титульный лист e) графическая часть (основные чертежи и схемы) f) текстовая часть	ПК-3
34.		Какие разделы присутствуют в пояснительной записке входящей в состав проектной документации?	ПК-3
35.		Перечислите расчеты, выполняемые в процессе разработки документации на строительство объекта связи.	ПК-3
36.		Какие документы включаются в раздел «Исходно-разрешительная документация»?	ПК-3
37.	a b d f	Что из перечисленного относится к исходным данным для планирования работ при строительстве волоконно-оптической линии связи: a) утвержденная рабочая документация b) договорные сроки строительства объекта c) результаты социологических опросов d) имеющиеся ресурсы	ПК-3

		е) наличие сотовой связи ф) опыт реализации аналогичных объектов	
38.		Дайте определение проекта организации строительства.	ПК-3
39.		Приведите примеры программного обеспечения для решения задач проектирования сооружений связи.	ПК-3
40.		Прокомментируйте особенности составления план-графика при проведении планирования строительства.	ПК-3
41.	b f	Что из перечисленного не относится к исходным данным для планирования работ в рамках строительства сооружений связи: а) утвержденная рабочая документация б) затраты, связанные с оказанием помощи сельскому хозяйству с) договорные сроки строительства объекта д) имеющиеся ресурсы е) опыт реализации аналогичных объектов (если таковой имеется) ф) факторы, которые не накладывают ограничения на сроки и качество работ г) факторы, которые могут оказывать влияние на сроки и качество работ	ПК-4
42.		Назовите особенности организации иерархической структуры работ.	ПК-4
43.		Каким образом можно определить трудоемкость для каждой задачи на основе объемов работ, указанных в рабочей документации?	ПК-4
44.		Какой стандартный перечень документов необходим для начала строительства?	
45.	a b d f g	Что из перечисленного относится к основным задачам, на решение которых направлена разработка проекта производства работ: а) планирование необходимых ресурсов б) координация участников строительства с) подтверждение соответствия проектной документации установленным требованиям д) взаимоувязка различных этапов строительства между собой е) составление технического задания на проектирование	ПК-4

		f) обеспечение надлежащего качества работ g) обеспечение безопасности труда и охраны окружающей среды	
46.		В каких случаях проект производства работ разрабатывается в полном объеме?	ПК-4
47.		Какие параметры измеряются на этапе строительства ВОЛС в целях контроля качества строительства и связи?	ПК-4
48.		Какие параметры измеряются на этапе строительства высокоскоростных когерентных волоконно-оптических систем передачи?	ПК-4
49.	b d f g	Что из перечисленного относится к специальным машинам и механизмам для прокладки кабеля: a) тракторы b) машины для прокола грунта под препятствиями c) бульдозеры d) пропорщики грунта e) экскаваторы f) кабелеукладчики g) тяговые лебедки	ПК-4
50.		Назовите способы прокладки волоконно-оптического кабеля в грунт и условия для их выполнения.	ПК-4
51.		Какие основные действия необходимо выполнить при прокладке прокладки волоконно-оптического кабеля в грунт с помощью ножевых кабелеукладчиков?	ПК-4
52.		Назовите плюсы и минусы метода прокладки оптического кабеля в отрытую траншею.	ПК-4
53.	b g	Что из перечисленного не входит в состав оборудования ножевого кабелеукладочного комплекса на примере кабелеукладчика Lancier KV15: a) крепление барабана b) барабанный измельчитель c) направляющие ролики d) подъемный механизм	ПК-4

		е) вибратор ф) роликовый квадрант г) защитная муфта h) лезвие плуга i) секция укладки кабеля	
54.		Назовите особенности применения кабельного наконечника и кабельного чулка при затяжке оптического кабеля в кабелепровод.	ПК-4
55.		Назовите способы прокладки ВОК в кабельную канализацию при большой строительной длине вводимого кабеля.	ПК-4
56.		Для чего применяется устройство для заготовки канала при прокладке оптического кабеля в телефонную канализацию?	ПК-4
57.	a b d f	Что из перечисленного относится к факторам, оказывающим основное влияние на нарастание тягового усилия при прокладке оптического кабеля в кабельную канализацию: а) масса и жесткость вводимого кабеля б) трение между кабелем и внутренней поверхностью канала с) атмосферное давление d) искривления и повороты трассы е) ширина траншеи f) места расположения изгибов по трассе	ПК-4
58.		Какие основные устройства и приспособления применяются для прокладки волоконно-оптического кабеля в канализации?	ПК-4
59.		Какие факторы должны быть учтены при прокладке волоконно-оптического кабеля в канализации?	ПК-4
60.		Перечислите преимущества использования защитных пластмассовых труб для строительства волоконно-оптической линии связи по сравнению с другими способами прокладки кабеля.	ПК-4

61.	b d e f	Что из перечисленного относится к информации, которая должна содержаться в протоколах измерений на участках ВОЛС: a) места расположения изгибов по трассе b) общее затухание трассы и участков; c) бюджет строительства волоконно-оптической линии d) количество неразъемных (сварных) соединений ОВ и вносимые потери в них e) длина волны измерения f) тип и модель измерительной аппаратуры	ПК-7
62.		Назовите особенности размещения оптических муфт и запасов ОК на опорах электроосвещения, ЛЭП и контактных сетей электрифицированного транспорта.	ПК-7
63.		Назовите состав исполнительной документации на волоконно-оптической линии связи.	ПК-7
64.		Какие особенности существуют при приемке в эксплуатацию линейных сооружений ВОЛС?	ПК-7
65.	a b d f g	Что из перечисленного относится к параметрам оптоволокна, позволяющим определить возможность передачи информации и провести количественную оценку этой возможности: a) бюджет оптических потерь b) линейное затухание; c) бюджет строительства волоконно-оптической линии d) трассировка оптических волокон и определение затухания на неоднородностях e) безвозвратные потери f) оптическая длина волокон; g) возвратные потери	ПК-7
66.		Какие параметры необходимо определять при строительстве и эксплуатации высокоскоростных линий передачи, линий большой протяженности и систем с волновым мультиплексированием DWDM оптоволокна?	ПК-7
67.		Дайте определение источника оптического излучения используемого при измерении затухания оптической линии связи.	ПК-7

68.		Дайте определение измерителя оптической мощности используемого при измерении затухания оптической линии связи.	ПК-7
69.	b d	Что из перечисленного относится к способам измерения коэффициента затухания волокна: a) метод разъема b) метод обрыва c) метод вносимых потерь d) метод суммирования фазы	ПК-7
70.		Дайте определение переменного оптического аттенюатора используемого при измерении затухания оптической линии связи.	ПК-7
71.		На каких двух феноменах прохождения световых импульсов по оптическому волокну базируется рефлектометрия?	ПК-7
72.		На каких двух феноменах прохождения световых импульсов по оптическому волокну базируется рефлектометрия?	ПК-7
73.	a d h	Что из перечисленного не относится к основным метрологическим характеристикам рефлектометров: a) диапазон напряжения b) динамический диапазон c) мертвая зона d) активная зона e) разрешение f) точность g) длина волны тестирования h) длина шнура адаптера питания от сети переменного тока	ПК-7
74.		Охарактеризуйте методы определения динамического диапазона рефлектометра.	ПК-7
75.		Назовите разницу между методами определения мертвой зоны по затуханию и по событию.	ПК-7
76.		От каких параметров зависит точность определения расстояния при применении рефлектометра?	ПК-7

77.	1-a 2-b 3-c	Установите соответствие для следующих видов измерений: 1) Для каждого события на рефлектограмме 2) Для каждого участка волокна 3) Для полной оптической линии a) определение расстояния b) определение длины участка c) определение оптических возвратных потерь каждого звена	ПК-7
78.		Назовите методики измерения оптических возвратных потерь.	ПК-7
79.		Охарактеризуйте методы проведения измерений хроматической дисперсии в полевых условиях.	ПК-7
80.		Прокомментируйте преимущества использования интеллектуальных маркеров по сравнению с пассивными маркерами в трассомаркирующих системах.	ПК-7
Семестр 8			
81.	сети	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Сеть следующего поколения является сетью на базе коммутации пакетов, которая имеет разделенные функции управления и переноса информации, в которой функции услуг и приложений отделены от функций _____	ПК-1
82.		Назовите предпосылки возникновения сетей следующего поколения.	ПК-1
83.		Перечислите основные особенности сетей следующего поколения.	ПК-1
84.		Какие особенности реализации архитектуры сетей следующего поколения можно определить с позиции сетей передачи данных?	ПК-1
85.	интерфейсам	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Сеть следующего поколения является сетью компонентного построения, где связь между компонентами осуществляется по открытым _____	ПК-1

86.		Перечислите особенности реализации архитектуры сетей следующего поколения с позиции сетей мобильной связи.	ПК-1
87.		Какие особенности реализации архитектуры сетей следующего поколения можно определить с позиции традиционной телефонии?	ПК-1
88.		Назовите особенности реализации услуг сетей следующего поколения с позиции сетей передачи данных.	ПК-1
89.	мобильностью	Впишите пропущенное слово в нужном падеже. Сеть следующего поколения обладает общей _____, т. е. позволяет отдельному абоненту пользоваться и управлять услугами независимо от технологии доступа и типа используемого терминала и предоставляет абоненту возможность свободного выбора провайдера услуг.	ПК-1
90.		Перечислите особенности реализации услуг сетей следующего поколения с позиции сетей мобильной связи.	ПК-1
91.		Какие особенности реализации услуг сетей следующего поколения можно определить с позиции традиционной телефонии?	ПК-1
92.		Какие основные характеристики определены для сетей следующего поколения в документах ITU-T?	ПК-1
93.	a b d	Что из перечисленного относится к основным тенденциям развития сетей NGN: a) интеграция функций передачи речи и передачи данных b) слияние проводной и беспроводной связи c) разделение проводной и беспроводной связи d) слияние сетей передачи данных и различных мультимедийных сетей e) разделение сетей передачи данных и различных мультимедийных сетей	ПК-1
94.		Охарактеризуйте основные особенности реализации сетей следующего поколения.	ПК-1
95.		Назовите основные функции медиашлюзов (Media Gateway, MG) и контроллеров медиашлюзов (Media Gateway Controller, MGC).	ПК-1

96.		Какие особенности реализации NGN можно выделить с точки зрения управления?	ПК-1
97.	b c d f	Что из перечисленного относится к основным плоскостям практического построения сетей NGN: a) плоскость интеграционная b) плоскость финансово-экономическая c) плоскость организационно-административная d) плоскость технико-технологическая e) плоскость мультимедийная f) плоскость эксплуатационная	ПК-1
98.		Какие особенности функционирования NGN можно выделить с точки зрения предоставления услуг.	ПК-1
99.		Охарактеризуйте особенности реализации архитектуры сетей следующего поколения при использовании трехуровневой модели.	ПК-1
100.		Охарактеризуйте особенности реализации архитектуры сетей следующего поколения на базе идеологии «Все по IP».	ПК-1
101.	b d e f	Что из перечисленного относится к основным функциональным уровням архитектуры сетей следующего поколения, согласно Рекомендации МСЭ-Т Y.2011: a) уровень интеграции b) уровень доступа c) организационно-административный уровень d) транспортный уровень e) уровень управления вызовами f) уровень услуг и эксплуатационного управления	ПК-3
102.		Какие международные организации занимаются стандартизацией NGN?	ПК-3
103.		Перечислите отраслевые НИИ, которые ведут работы по созданию в РФ нормативно-правовой базы для NGN.	ПК-3

104.		Прокомментируйте принципы разделения на два функциональных уровня в архитектуре сетей следующего поколения, предлагаемой ITU-T.	ПК-3
105.	1-b 2-a	Установите соответствие: 1) Функция транспортного уровня в архитектуре NGN, предлагаемой ITU-T 2) Функция уровня услуг в архитектуре NGN, предлагаемой ITU-T a) голосовые услуги (включая телефонию) b) соединение пользователей с платформами услуг	ПК-3
106.		Охарактеризуйте основные свойства архитектуры сетей следующего поколения, предлагаемой 3GPP.	ПК-3
107.		Назовите требования к архитектуре сетей следующего поколения, предлагаемой 3GPP.	ПК-3
108.		Какие функции выполняет узел обслуживания абонентов GPRS (Serving GPRS Support Node, SGSN)?	ПК-3
109.	a b d	Что из перечисленного относится к уровням архитектуры NGN, предлагаемой 3GPP a) транспортный b) управления c) промежуточный d) услуг e) завершающий	ПК-3
110.		Охарактеризуйте основные свойства архитектуры сетей следующего поколения, предлагаемой комитетом TISPAN ETSI.	ПК-3
111.		Назовите два основных подхода к построению сетей NGN.	ПК-3
112.		Проведите сравнение основных подходов к построению сетей NGN.	ПК-3
113.	d e	Что из перечисленного не относится к функциям, выполняемым узлом обслуживания абонентов GPRS (Serving GPRS Support Node, SGSN) подсистемы IMS в архитектуре NGN, предлагаемой 3GPP	ПК-3

		a) управление сеансом b) управление мобильностью c) управление ресурсами d) управление демодуляцией e) управление профилем	
114.		Какие технологии передачи могут использоваться в качестве транспортных при построении сетей NGN?	ПК-3
115.		Прокомментируйте функции реализуемые уровнями в упрощенной модели звена транспортной сети NGN.	ПК-3
116.		Какие технологии являются базовыми для транспортной сети NGN?	ПК-3
117.	b c e	Что из перечисленного относится к элементам транспортной сети NGN a) сеансовые узлы b) высокопроизводительное ядро на базе транзитных узлов c) оконечные узлы d) узлы управления e) пограничные голосовые шлюзы	ПК-3
118.		Охарактеризуйте состав структурной схемы транспортной сети NGN.	ПК-3
119.		Назовите возможные варианты сочетаний магистральных транспортных технологий для реализации сети NGN.	ПК-3
120.		Перечислите основные преимущества технологии SDH в качестве транспортной технологии при реализации сети NGN.	ПК-3
121.	1-b 2-a 3-c	Установите соответствие: 1) Функция высокопроизводительного ядра транспортной сети NGN 2) Функция оконечных узлов транспортной сети NGN 3) Функция пограничных голосовых шлюзов транспортной сети NGN a) подключение пакетных сетей доступа	ПК-4

		b) коммутация пакетов c) подключение сетей с коммутацией каналов	
122.		Назовите основные недостатки технологии SDH в качестве транспортной технологии при реализации сети NGN.	ПК-4
123.		Перечислите основные преимущества технологии ATM в качестве транспортной технологии при реализации сети NGN.	ПК-4
124.		Назовите основные недостатки технологии ATM в качестве транспортной технологии при реализации сети NGN.	ПК-4
125.	a c d f	Что из перечисленного относится к возможным сочетаниям магистральных транспортных технологий для реализации сети NGN a) IP/ATM/SDH/оптика b) ATM/SDH/оптика c) IP/ATM/оптика d) IP/SDH/оптика e) SDH/оптика f) IP/оптика	ПК-4
126.		Перечислите основные преимущества технологии RPR/DPT в качестве транспортной технологии при реализации сети NGN.	ПК-4
127.		Назовите основные недостатки технологии RPR/DPT в качестве транспортной технологии при реализации сети NGN.	ПК-4
128.		Перечислите особенности применения технологии Gigabit Ethernet в качестве транспортной технологии при реализации сети NGN.	ПК-4
129.	a b e f	Что из перечисленного относится к основным преимуществам применения технологии SDH для реализации сети NGN a) простота технологии мультиплексирования/демультиплексирования b) доступ к низкоскоростным сигналам без необходимости мультиплексирования/демультиплексирования всего высокоскоростного канала	ПК-4

		c) использование одного из каналов полностью под служебный трафик d) не возможность наращивания решения e) совместимость оборудования от различных производителей f) быстрота настройки и конфигурирования устройств	
130.		Охарактеризуйте особенности применения технологии xWDM в качестве транспортной технологии при реализации сети NGN.	ПК-4
131.		Охарактеризуйте варианты применения технологии PON в качестве транспортной технологии при реализации сети NGN.	ПК-4
132.		Какие возможности дает концепция транспортной среды NGN при модернизации транспортных сетей?	ПК-4
133.	- a - b - d - e	Что из перечисленного относится к основным преимуществам применения технологии ATM для реализации сети NGN a) динамическое управление полосой пропускания каналов связи b) обеспечение QoS для различных типов трафика c) простота настройки и обслуживания оборудования d) возможности резервирования каналов связи и оборудования e) возможность экономии полосы пропускания за счет специальных технологий обработки голосового трафика f) высокая совместимость оборудования различных производителей	ПК-4
134.		Прокомментируйте особенности использования оптической транспортной сети при реализации NGN.	ПК-4
135.		Назовите основные элементы оптической транспортной сети NGN.	ПК-4
136.		Прокомментируйте особенности использования транспортной сети MPLS при реализации NGN.	ПК-4
137.	- b - d - e	Что из перечисленного относится к основным преимуществам применения технологии Gigabit Ethernet для реализации сети NGN	ПК-4

	f	а) простота организации учета трафика при предоставлении услуг сторонним организациям б) наличие оптических интерфейсов, работающих на относительно большие расстояния (свыше 90 км) в) хорошая масштабируемость опорного участка сети г) полная совместимость с существующими сетями Ethernet д) высокая надежность сети е) поддержка механизмов обеспечения QoS	
138.		Прокомментируйте особенности использования транспортной сети NGSDH при реализации NGN.	ПК-4
139.		Прокомментируйте особенности использования транспортной сети Ethernet при реализации NGN.	ПК-4
140.		Прокомментируйте особенности использования технологии CWDM при реализации NGN.	ПК-4
141.	1-a 2-b	Установите соответствие: 1) Вклад провайдера услуги в формирование качества услуг в сети NGN 2) Вклад оператора сети в формирование качества услуг в сети NGN а) обеспеченность услуги поддержкой б) простота использования услуги, возможность использования услуги, целостность услуги	ПК-7
142.		Какие услуги в сетях NGN можно причислить к дополнительным сервисам?	ПК-7
143.		Какие функции выполняют элементы архитектуры платформы услуг следующего поколения?	ПК-7
144.		Охарактеризуйте место открытых интерфейсов в архитектуре NGN.	ПК-7
145.	a b c	Что из перечисленного относится к основным функциям техэксплуатации, входящим в жизненный цикл услуг и бизнес-процессов системы управления сетью NGN на основе модели TMF eTOM	ПК-7

		а) конфигурирование оборудования б) конфигурирование услуг в) обеспечение качества услуг г) обеспечение анализа больших данных д) обеспечение высокой надежности микропроцессорной техники	
146.		Перечислите требования, которыми должна отвечать сеть оператора с позиций управления услугами сети NGN.	ПК-7
147.		Какие правила существуют при предоставлении услуг NGN?	ПК-7
148.		Охарактеризуйте показатель оценки вклада провайдера услуги в формирование QoS.	ПК-7
149.	д а е б с	Установите правильную последовательность шагов, отражающих общий принцип работы платформы формирования услуг: а) запрос попадает на обработку в модуль управления сервисами SMM, который определяет, доступна ли абоненту данная услуга б) в модуле SMM формируется тарификационная информация для биллинговой системы оператора сети NGN и для контент-провайдера, если услугу предоставляет он в) после подготовки запрошенные данные передаются абоненту по одному из информационных каналов NGN, определяемому спецификой услуги г) абонент запрашивает услугу по любому из каналов в сети NGN д) модуль SMM извлекает из базы сценариев модуля SBM соответствующую услугу и активизирует ее	ПК-7
150.		Охарактеризуйте показатели оценки вклада оператора сети в формирование QoS.	ПК-7
151.		Охарактеризуйте показатель качества взаимоотношений абонента с оператором связи в соответствии с рекомендацией МСЭ-Т G.1000 при оценке качества обслуживания.	ПК-7
152.		В чем состоит особенность обобщенной модели обеспечения QoS в сети NGN?	ПК-7
153.	а б в	Что из перечисленного относится к преимуществам, которые дает платформа формирования услуг оператору сети NGN а) использование различных информационных каналов	ПК-7

		b) быстрое внедрение новых услуг c) снижение продуктивности взаимодействия с контент-провайдерами d) повышение нагрузки на транспортные системы e) балансировка нагрузки между системами оператора	
154.		Какие возможности для управления качеством услуг и уровнем обслуживания клиентов должна предоставлять система «сквозного» контроля качества услуг NGN?	ПК-7
155.		Какую роль играют элементы системы поддержки эксплуатации сетей связи OSS?	ПК-7
156.		Выполнение, каких функций должны обеспечивать системы управления сетями NGN?	ПК-7
157.	1-a 2-b	Установите соответствие: 1) Идентификаторы, используемые при идентификации терминала в сети NGN в качестве оборудования 2) Идентификаторы, используемые при идентификации терминала в сети NGN в качестве приложения a) транспортный адрес, идентификатор оборудования b) идентификатор конечной точки, точки доступа, адреса приложений транспортного уровня	ПК-7
158.		Какие основные функции техэксплуатации включает жизненный цикл услуг и бизнес-процессов?	ПК-7
159.		Назовите подсистемы входящие в состав архитектура системы управления сетью NGN.	ПК-7
160.		Какие функции выполняет платформа формирования услуг?	ПК-7