

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Порохня Андрей Алексеевич

Должность: И.о. директора института перспективной инженерии

Дата подписания: 17.06.2026 12:22:54

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
«Цифровые системы передачи»

Направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Год начала обучения	2026 г.
Форма обучения	очная
Реализуется в семестре	7

Введение

1. Назначение

Фонд оценочных средств по дисциплине «Цифровые системы передачи» предназначен для объективной оценки уровня сформированности компетенций.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Цифровые системы передачи».

3. Разработчик С. В. Яковлев, 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, канд. техн. наук, доцент, 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:

Миронов 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 (ии), индикатор (ы)	Уровни сформированности компетенции (ий),			
	Минимальный уровень не достигнут (неудовлетворит ельно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворите льно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
ПК-7				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-7} понимает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; ориентируется в архитектурах аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой сети; понимает принципы установки и настройки программного обеспечения.	на основе понимания общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств цифровой системы передачи, не способен определить архитектуру системы и провести установку и настройку программного обеспечения на её элементах	на основе понимания общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств цифровой системы передачи, способен с некоторыми ошибками определить архитектуру системы и провести установку и настройку программного обеспечения на её элементах	на основе понимания общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств цифровой системы передачи, способен корректно определить архитектуру системы и провести установку и настройку программного обеспечения на её элементах	на основе понимания общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств цифровой системы передачи, способен грамотно определить архитектуру системы и провести установку и настройку программного обеспечения на её элементах
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-7} организывает инвентаризацию периферийных и абонентских технических средств; идентифицирует права пользователей по доступу к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы и/или ее составляющих; применяет специальные программно-аппаратные средства	не способен организовать инвентаризацию абонентских технических средств в цифровых системах передачи	способен с некоторыми ошибками организовать инвентаризацию абонентских технических средств в цифровых системах передачи	способен корректно организовать инвентаризацию абонентских технических средств в цифровых системах передачи	способен грамотно организовать инвентаризацию абонентских технических средств в цифровых системах передачи

контроля доступа пользователей к программно-аппаратным средствам информационных служб инфокоммуникационной системы.				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3 _{ПК-7} осуществляет конфигурирование УАТС, периферийных и абонентских устройств.	не способен осуществить конфигурирование абонентских устройств в цифровых системах передачи	способен с некоторыми ошибками осуществить конфигурирование абонентских устройств в цифровых системах передачи	способен корректно осуществить конфигурирование абонентских устройств в цифровых системах передачи	способен грамотно осуществить конфигурирование абонентских устройств в цифровых системах передачи
ПК-8				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-1 _{ПК-8} понимает устройство и принцип работы кабельных и сетевых анализаторов; понимает модель OSI/ISO, модели IEEE; понимает назначение протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем.	на основе понимания устройства и принципа работы кабельных и сетевых анализаторов, модели OSI/ISO, модели IEEE, назначения протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем, не способен осуществлять администрирование процесса контроля производительности сетевых устройств в цифровых системах передачи	на основе понимания устройства и принципа работы кабельных и сетевых анализаторов, модели OSI/ISO, модели IEEE, назначения протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем, способен с некоторыми ошибками осуществлять администрирование процесса контроля производительности и сетевых устройств в цифровых системах передачи	на основе понимания устройства и принципа работы кабельных и сетевых анализаторов, модели OSI/ISO, модели IEEE, назначения протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем, способен корректно осуществлять администрирование процесса контроля производительности и сетевых устройств в цифровых системах передачи	на основе понимания устройства и принципа работы кабельных и сетевых анализаторов, модели OSI/ISO, модели IEEE, назначения протоколов канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели взаимодействия открытых систем, способен грамотно осуществлять администрирование процесса контроля производительности и сетевых устройств в цифровых системах передачи
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-2 _{ПК-8} использует нормативно-техническую документацию в области инфокоммуникационных технологий; использует	на основе использования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий, а также современных методов контроля производительности инфокоммуникационных технологий, а также современных методов контроля	на основе использования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий, а также современных методов контроля производительности	на основе использования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий, а также современных методов контроля производительности	на основе использования нормативно-технической документации в области инфокоммуникационных технологий, а также современных методов контроля производительности

современные методы контроля производительности инфокоммуникационных систем; осуществляет мониторинг администрируемых сетевых устройств; планирует восстановление сетевой инфокоммуникационной системы; восстанавливает параметры программного обеспечения сетевых устройств; планирует модернизацию сетевых устройств.	нных систем, не способен осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств в цифровых системах передачи	и инфокоммуникационных систем, способен с некоторыми ошибками осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств в цифровых системах передачи	и инфокоммуникационных систем, способен корректно осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств в цифровых системах передачи	и инфокоммуникационных систем, способен грамотно осуществлять мониторинг администрируемых сетевых устройств в цифровых системах передачи
Результаты обучения по дисциплине (модулю): <i>Индикатор:</i> ИД-3ПК-8 использует современные измерительные приборы и программное обеспечение; устанавливает операционные систем сетевых устройств; конфигурирует операционные системы сетевых устройств администрируемой сети; осуществляет разборку и сборку администрируемых сетевых устройств.	не способен проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении в цифровых системах передачи с использованием современных измерительных приборов и программного обеспечения	способен с некоторыми ошибками проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении в цифровых системах передачи с использованием современных измерительных приборов и программного обеспечения	способен корректно проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении в цифровых системах передачи с использованием современных измерительных приборов и программного обеспечения	способен грамотно проводить регламентные работы на сетевых устройствах и программном обеспечении в цифровых системах передачи с использованием современных измерительных приборов и программного обеспечения

Оценивание уровня сформированности компетенции по дисциплине осуществляется на основе «Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры - в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» в актуальной редакции.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРКИ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

Номер задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
Семестр 7			
	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-7
		Какое основное требование предъявляется к волоконно-оптическим сетям связи?	ПК-7
		Какими параметрами характеризуются магистральные линии?	ПК-7
		Охарактеризуйте основные особенности поколений волоконно-оптических линий связи.	ПК-7
	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-7
		Область применения стандартных одномодовых ОВ?	ПК-7
		Какие причины вызывают потери в ОВ?	ПК-7
		Чем определяется емкость DWDM-системы?	ПК-7

	a c	Что из перечисленного относится к основным факторам, ограничивающим длину пролета в оптической линии связи a) потери мощности b) метод прокладки волоконно-оптического кабеля c) хроматическая дисперсия d) количество оптических волокон в кабеле	ПК-7
		Какую роль играют транспондеры?	ПК-7
		Какую роль играют оптические мультиплексоры?	ПК-7
		Как проявляется дисперсия ОВ?	ПК-7
	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-7
		Назовите типы волоконно-оптических линий связи.	ПК-7
		Какие положительные стороны и недостатки имеет использование однопролетной оптической линии связи?	ПК-7
		Назовите причины применения линий с промежуточными оптическими усилителями.	ПК-7
	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	ПК-7

		d) наличие электромагнитного излучения от кабеля e) большие строительные длины f) трудности в отыскании повреждений кабеля	
		Как классифицируются оптические кабели связи?	ПК-7
		Перечислите этапы строительства ВОЛС.	ПК-7
		Какие варианты прокладки волоконно-оптических кабелей применяются наиболее часто?	ПК-7
	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-7
		Какие преимущества дает способ подвески волоконно-оптического кабеля при строительстве магистральных линий связи?	ПК-7
		Охарактеризуйте процентное соотношение этапов строительного инвестиционного цикла по временным и финансовым затратам.	ПК-7
		Перечислите основных участников процесса проектирования сооружений связи.	ПК-7
	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	ПК-7

		е) монтаж и инсталляция активного оборудования	
		Опишите схему взаимодействия основных участников процесса проектирования сооружений связи.	ПК-7
		Дайте определение технического задания на проектирование сооружений связи.	ПК-7
		Какие виды телекоммуникационных услуг подлежат обязательному лицензированию?	ПК-7
	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-7
		Назовите стадии проектирования сооружений связи.	ПК-7
		Охарактеризуйте сущность одностадийного и двухстадийного проектирования.	ПК-7
		Какую гарнитуру шрифта рекомендуется использовать при оформлении текстовых частей разделов проектной документации?	ПК-7
	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-7
		Какие разделы присутствуют в пояснительной записке входящей в состав проектной документации?	ПК-7

		Перечислите расчеты, выполняемые в процессе разработки документации на строительство объекта связи.	ПК-7
		Какие документы включаются в раздел «Исходно-разрешительная документация»?	ПК-7
	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 e) наличие сотовой связи f) опыт реализации аналогичных объектов	ПК-7
		Дайте определение проекта организации строительства.	ПК-7
		Приведите примеры программного обеспечения для решения задач проектирования сооружений связи.	ПК-7
		Прокомментируйте особенности составления план-графика при проведении планирования строительства.	ПК-7
	b f	Что из перечисленного не относится к исходным данным для планирования работ в рамках строительства сооружений связи: a) утвержденная рабочая документация b) затраты, связанные с оказанием помощи сельскому хозяйству c) договорные сроки строительства объекта d) имеющиеся ресурсы e) опыт реализации аналогичных объектов (если таковой имеется) f) факторы, которые не накладывают ограничения на сроки и качество работ g) факторы, которые могут оказывать влияние на сроки и качество работ	ПК-8
		Назовите особенности организации иерархической структуры работ.	ПК-8

		Каким образом можно определить трудоемкость для каждой задачи на основе объемов работ, указанных в рабочей документации?	ПК-8
		Какой стандартный перечень документов необходим для начала строительства?	ПК-8
	a b d f g	Что из перечисленного относится к основным задачам, на решение которых направлена разработка проекта производства работ: a) планирование необходимых ресурсов b) координация участников строительства c) подтверждение соответствия проектной документации установленным требованиям d) взаимоувязка различных этапов строительства между собой e) составление технического задания на проектирование f) обеспечение надлежащего качества работ g) обеспечение безопасности труда и охраны окружающей среды	ПК-8
		В каких случаях проект производства работ разрабатывается в полном объеме?	ПК-8
		Какие параметры измеряются на этапе строительства ВОЛС в целях контроля качества строительства и связи?	ПК-8
		Какие параметры измеряются на этапе строительства высокоскоростных когерентных волоконно-оптических систем передачи?	ПК-8
	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-8

		Назовите способы прокладки волоконно-оптического кабеля в грунт и условия для их выполнения.	ПК-8
		Какие основные действия необходимо выполнить при прокладке прокладки волоконно-оптического кабеля в грунт с помощью ножевых кабелеукладчиков?	ПК-8
		Назовите плюсы и минусы метода прокладки оптического кабеля в отрытую траншею.	ПК-8
	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 e) вибратор f) роликовый квадрант g) защитная муфта h) лезвие плуга i) секция укладки кабеля	ПК-8
		Назовите особенности применения кабельного наконечника и кабельного чулка при затяжке оптического кабеля в кабелепровод.	ПК-8
		Назовите способы прокладки ВОК в кабельную канализацию при большой строительной длине вводимого кабеля.	ПК-8
		Для чего применяется устройство для заготовки канала при прокладке оптического кабеля в телефонную канализацию?	ПК-8
	a b d f	Что из перечисленного относится к факторам, оказывающим основное влияние на нарастание тягового усилия при прокладке оптического кабеля в кабельную канализацию: a) масса и жесткость вводимого кабеля	ПК-8

		b) трение между кабелем и внутренней поверхностью канала c) атмосферное давление d) искривления и повороты трассы e) ширина траншеи f) места расположения изгибов по трассе	
		Какие основные устройства и приспособления применяются для прокладки волоконно-оптического кабеля в канализации?	ПК-8
		Какие факторы должны быть учтены при прокладке волоконно-оптического кабеля в канализации?	ПК-8
		Перечислите преимущества использования защитных пластмассовых труб для строительства волоконно-оптической линии связи по сравнению с другими способами прокладки кабеля.	ПК-8
	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-8
		Назовите особенности размещения оптических муфт и запасов ОК на опорах электроосвещения, ЛЭП и контактных сетей электрифицированного транспорта.	ПК-8
		Назовите состав исполнительной документации на волоконно-оптической линии связи.	ПК-8
		Какие особенности существуют при приемке в эксплуатацию линейных сооружений ВОЛС?	ПК-8

	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-8
		Какие параметры необходимо определять при строительстве и эксплуатации высокоскоростных линий передачи, линий большой протяженности и систем с волновым мультиплексированием DWDM оптоволокна?	ПК-8
		Дайте определение источника оптического излучения используемого при измерении затухания оптической линии связи.	ПК-8
		Дайте определение измерителя оптической мощности используемого при измерении затухания оптической линии связи.	ПК-8
	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-8
		Дайте определение переменного оптического аттенюатора используемого при измерении затухания оптической линии связи.	ПК-8

		На каких двух феноменах прохождения световых импульсов по оптическому волокну базируется рефлектометрия?	ПК-8
		На каких двух феноменах прохождения световых импульсов по оптическому волокну базируется рефлектометрия?	ПК-8
	a d	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	ПК-8
		Охарактеризуйте методы определения динамического диапазона рефлектометра.	ПК-8
		Назовите разницу между методами определения мертвой зоны по затуханию и по событию.	ПК-8
		От каких параметров зависит точность определения расстояния при применении рефлектометра?	ПК-8
	1-a 2-b 3-с	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 с) определение оптических возвратных потерь каждого звена	ПК-8
		Назовите методики измерения оптических возвратных потерь.	ПК-8

		Охарактеризуйте методы проведения измерений хроматической дисперсии в полевых условиях.	ПК-8
		Прокомментируйте преимущества использования интеллектуальных маркеров по сравнению с пассивными маркерами в трассомаркирующих системах.	ПК-8

2. Описание шкалы оценивания

Рейтинговая оценка знаний не предусмотрена.

3. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание темы освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание темы освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание темы освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.